

# ÍNDICE GERAL

## TEXTOS

	Página
<b>SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR</b>	
1.1 DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE	1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
1.2.1 Razão Social	1
1.2.2 Número dos Registros Legais	1
1.2.3 Endereço Completo	1
1.2.4 Representante Legal	1
1.2.5 Pessoa para Contato	1
1.2.6 Registro no Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras	1
<b>SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE</b>	
2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES	1
2.2 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	4
2.3 CRONOGRAMA	17
2.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
<b>SEÇÃO 3 - ÁREA DE ESTUDO</b>	
3.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	1
3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	1
3.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE ESTUDO	4
3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS	8
3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
<b>SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	
<b>SUBSEÇÃO 4.1 - MEIO FÍSICO</b>	
4.1.1 Geologia e Geomorfologia	2
4.1.2 Oceanografia	6
4.1.3 Referências Bibliográficas	14
<b>SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO</b>	
4.2.1 Caracterização Biológica Integrada do Sistema Marinho.	4
4.2.2 Identificação das Espécies das Indicadoras de Qualidade Ambiental e aquelas Consideradas Endêmicas, Raras ou Ameaçadas de Extinção.	18
4.2.3 Análise do Uso da Área por Sirênios, Cetáceos e Quelônios, Identificando seus Períodos de Reprodução, Rotas de Migração, Áreas de Concentração e a Sazonalidade de sua Distribuição.	26
4.2.4 Análise da Estrutura da Comunidade da Ictiofauna considerando-se os Aspectos Espaciais (Substrato) e/ou Temporais (Sazonalidade).	59
4.2.5 Referências Bibliográficas	83

<b>SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO</b>		
4.3.1	Introdução	1
4.3.2	Gerenciamento de Resíduos	3
4.3.3	A Atividade Pesqueira	5
4.3.4	Caracterização da Atividade Pesqueira Artesanal nos Municípios que Compõem a Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	10
4.3.4.1	Distribuição geográfica as comunidades que praticam atividade pesqueira artesanal.	11
4.3.4.2	Distribuição geográfica das áreas de pesca artesanal das comunidades pesqueiras.	13
4.3.4.3	Caracterização da Infraestrutura da Cadeia Produtiva da Pesca.	35
4.3.4.4	Entidades Representativas dos Pescadores nos Municípios que Compõem a Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	36
4.3.5	Caracterização da Atividade Pesqueira Industrial Atuante na Área de Estudo.	38
4.3.6	Caracterização das Atividades de Turismo Marítimos Atuantes na Área de Estudo.	42
4.3.7	Referências Bibliográficas.	42
<b>SUBSEÇÃO 4.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>		
4.4.1	Objetivo	1
4.4.2	Introdução	1
4.4.3	Caracterização das Unidades de Conservação na Área de Estudo	8
4.4.4	Listagem de áreas protegidas	18
4.4.5	Conclusão	19
4.4.6	Referências Bibliográficas	20
<b>SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL</b>		
5.1	INTER-RELAÇÃO AMBIENTAL	1
5.2	MAPA INTEGRADO DAS ZONAS COSTEIRAS E MARINHAS	3
5.3	JANELA AMBIENTAL	13
5.4	SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL	16
5.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
<b>SEÇÃO 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
6.1	DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	1
6.2	IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	9
6.2.1	Impactos di tipo Efetivo/Operacional	9
6.2.2	Impactos do tipo Potencial	48
6.3	IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	54
6.3.1	Impactos di tipo Efetivo/Operacional	54
6.3.2	Impactos do tipo Potencial	63
6.4	SÍNTESE DOS IMPACTOS PREVISTOS SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	65
6.5	ANÁLISE DA VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO, RESTRIÇÕES AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS EXISTENTES.	67
6.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
6.7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

<b>SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE</b>		
7.1	MODELAGEM DE DECAIMENTO DA ENERGIA SONORA	2
7.2	FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS PARA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA SOBRE O MEIO BIÓTICO	7
7.3	FATORES CONSIDERADOS PARA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	15
7.4	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE	18
7.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

<b>SEÇÃO 8 – PROGNÓSTICO AMBIENTAL</b>		
8.1	CENÁRIO SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
8.2	CENÁRIO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
8.3	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	7

<b>SEÇÃO 9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DE SÍSMICA - PCAS</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.1 - PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP</b>		
9.1.1	Portos e Bases de Apoio	1
9.1.2	Transporte e Destinação Final dos Resíduos	1
9.1a	Apêndice 4 da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 de 22/03/2011.	
9.1b	Ficha de Identificação do Projeto e Tabelas 1 e 2 do Apêndice 1 da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 de 22/03/2011.	
<b>SUBSEÇÃO 9.2 - PROJETO DE MONITORAMENTO DA BIOTA MARINHA - PMBM</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.3 - PROJETO DE REPROCESSAMENTO DE DADOS SÍSMICOS PARA MAPEAMENTO DO ASSOALHO MARINHO</b>		
9.3.1	Referências Bibliográficas	1
<b>SUBSEÇÃO 9.4 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS - PMP</b>		
9.4.1	Referências Bibliográficas	6
<b>SUBSEÇÃO 9.5 - PROJETO DE MONITORAMENTO AÉREO</b>		
9.5.1	Referências Bibliográficas	4
<b>SUBSEÇÃO 9.6 – PROTOCOLO DE CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO DECAIMENTO SONORO</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.7 - PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS</b>		
9.7.1	Justificativa	1
9.7.2	Objetivos	1
9.7.3	Metas	2
9.7.4	Indicadores	3
9.7.5	Partes Interessadas e Público-Alvo	5
9.7.6	Metodologia e Descrição do Projeto	10
9.7.7	Inter-relação com outros Planos e Projetos	14
9.7.8	Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	15
9.7.9	Etapas de Execução	15
9.7.10	Recursos Necessários	16
9.7.11	Cronograma Físico-Financeiro	16
9.7.12	Acompanhamento e Avaliação	16
9.7.13	Responsáveis pela Implementação do Projeto	17
9.7.14	Responsável Técnico	17

9.7.15	Referências Bibliográficas	17
<b>SUBSEÇÃO 9.8 - PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES - PEAT</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.9 - PROJETO DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA - PCAP</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.10 – PLANO DE MANEJO DE AVES NAS EMBARCAÇÕES DA ATIVIDADE SÍSMICA - PMAVE</b>		
9.10.1	Levantamento das Espécies	1
9.10.2	Procedimentos	2
9.10.3	Documentação	8
9.10.4	Referencia Bibliográfica	8
<b>SUBSEÇÃO 9.11 - PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO – PMAP</b>		
9.11.1	Justificativa	1
9.11.2	Objetivos do Projeto	1
9.11.3	Metas	1
9.11.4	Indicadores	1
9.11.5	Público-Alvo	2
9.11.6	Metodologia e Descrição do Projeto	2
9.11.7	Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	6
9.11.8	Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	6
9.11.9	Etapas de Execução	6
9.11.10	Recursos Necessários	7
9.11.11	Acompanhamento e Avaliação	7
9.11.12	Responsáveis pela Implementação do Projeto	7
9.11.13	Referências Bibliográficas	7
<b>SUBSEÇÃO 9.12 - PROJETO DE ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE BANCO DE DADOS AMBIENTAIS REGIONAIS</b>		
<b>SEÇÃO 10 - CONCLUSÃO</b>		
<b>SEÇÃO 11- EQUIPE TÉCNICA</b>		
11.1	RESPONSÁVEIS LEGAIS E TÉCNICOS PELO EMPREENDIMENTO	1
11.2	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO EAS/RIAS	1
11.3	RESPONSÁVEIS PELO GEOPROCESSAMENTO E EDITORAÇÃO	3
11.4	APOIO LOGÍSTICO E ADMINISTRATIVO	3
<b>SEÇÃO 12 - GLOSSÁRIO</b>		
<b>SEÇÃO 13 - ANEXOS</b>		

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES DE GRÁFICOS E FIGURAS

<b>SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE</b>		
Fig. 2.2a	Método utilizado para obtenção de dados sísmicos marinhos.	4
Fig. 2.2b	Foto da sequência de um disparo de arranjo da fonte sísmica utilizada pela PGS. Foto <b>A</b> mostra os flutuadores do arranjo na superfície. A sequência do disparo tem seu início na letra <b>B</b> e término na letra <b>H</b> .	5
Fig. 2.2c	Foto de energia sísmica utilizada pela PGS e um esquema indicando a abertura da fonte de energia por onde sai o ar comprimido.	6
Fig. 2.2d	Aquisição Long Offset com Single Vessel - Visão Lateral.	10
Fig. 2.2e	Simultaneous Long Offset (SLO) - Visão Lateral.	10
Fig. 2.2f	Diagrama SLO com <i>dual source</i> em cada navio atirando em <i>flip-flop</i> .	11
Fig. 2.2g	Imagem aérea do navio sísmico mostrando a distribuição dos flutuadores da fonte sísmica e das boias do início dos cabos sísmicos.	13
Fig. 2.2h	Imagem da popa do navio sísmico mostrando os cabos sísmicos.	13
Fig. 2.1i	Esquema indicando a configuração da fonte sísmica e dos cabos sísmicos, indicando a largura e o comprimento do arranjo de cabos sísmicos	14
Fig. 2.1j	Esquema indicando a distribuição da embarcação fonte à frente do navio sísmico e a área de segurança de seis milhas náuticas no entorno do navio.	14
<b>ANEXO 2.1a - FONTE SÍSMICA 4135H 2000</b>		
	<b>2.1 - DESCRIÇÃO DA FONTE SÍSMICA</b>	1
Fig. 2.1a	Configuração geométrica do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	1
Fig. 2.1b	Assinatura da fonte (far-field) na vertical (0° ângulo e 0° azimute) do arranjo 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	3
Fig. 2.1c	Espectro de amplitude vertical (0° ângulo e 0° azimute) do arranjo 4135H_80_2000_80 nas frequências variáveis entre 0 e 200Hz (Amplitudes em dB re: 1 µPa/Hz a 1m da fonte) (CAMPBELL, 2010).	4
Fig. 2.1d	Assinatura da fonte (far-field) na horizontal (90° ângulo e 90° azimute) do arranjo 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	5
Fig. 2.1e	Espectro de amplitude horizontal (90° ângulo e 90° azimute) do arranjo 4135H_80_2000_80 nas frequências variáveis entre 0 e 200Hz (Amplitudes em dB re: 1 µPa/Hz a 1m da fonte) (CAMPBELL, 2010).	6
	<b>2.2 - MODELAGEM DE DECAIMENTO DA ENERGIA SONORA</b>	7
Fig 2.2a	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	8
Fig 2.2b	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	8
Fig 2.2c	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	9
Fig 2.2d	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão	10

	4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	
Fig 2.2e	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	10
Fig 2.2f	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	11
Fig 2.2g	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	12
Fig 2.2h	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	12
Fig 2.2i	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	13
Fig 2.2j	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 a uma profundidade de 500m (Escala de cores de 140dB re 1μPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1μPa a 1m) (CAMPBELL, 2010).	14
Fig 2.2k	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	14
Fig 2.2l	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_80_2000_80 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) (CAMPBELL, 2010).	15

### **ANEXO 2.1b – TECNOLOGIA SLO**

#### **UMA EVOLUÇÃO NA AQUISIÇÃO SÍSMICA MARÍTIMA QUE PROPICIA REDUÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Fig 1	Aquisição Long Offset com Single Vessel - Visão Lateral.	4
Fig 2	Simultaneous Long Offset (SLO) - Visão Lateral.	5
Fig 3	Diagrama SLO com dual source em cada navio atirando em flip-flop.	6
Fig 4 e 5	Decaimento do SPL (Sound Pressure Level) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) sem filtro.	8
Fig 6	Gráfico de decaimento do SPL comparativo para fonte única (curva azul) e para as duas fontes do SLO (curva vermelha) – sem filtro.	9
Fig 7 e 8	Decaimento do SEL (Sound Exposure Level) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) sem filtro.	10
Fig 9	Gráfico de decaimento do SEL comparativo para fonte única (curva azul) e para as duas fontes do SLO (curva vermelha) – sem filtro.	11
Fig 10 e 11	Decaimento do SEL (Sound Exposure Level) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) quando adicionado o filtro de alta frequência para cetáceos (HF M-Filter).	12
Fig 12	Gráfico de decaimento do SEL comparativo para fonte única (curva azul) e para as duas fontes do SLO (curva vermelha) quando adicionado filtro de alta frequência para	13

	cetáceos (HF M-Filter).	
Fig 13 e 14	Decaimento do SEL (Sound Exposure Level) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) quando adicionado o filtro de média frequência para cetáceos (MF M-Filter).	14
Fig 15	Gráfico de decaimento do SEL comparativo para fonte única (curva azul) e para as duas fontes do SLO (curva vermelha) quando adicionado filtro de média frequência para cetáceos (MF M-Filter).	15
Fig 16 e 17	Decaimento do SEL (Sound Exposure Level) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) quando adicionado o filtro de baixa frequência para cetáceos (LF M-Filter).	16
Fig 18	Gráfico de decaimento do SEL comparativo para fonte única (curva azul) e para as duas fontes do SLO (curva vermelha) quando adicionado filtro de baixa frequência para cetáceos (LF M-Filter).	17

## SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### SUBSEÇÃO 4.1 MEIO FÍSICO

Fig. 4.1	Localização da Bacia Sedimentar da Foz do Amazonas e do polígono da atividade de pesquisa sísmica em relação à mesma.	1
Fig. 4.1.1a	Perfil Fisiográfico Esquemático de uma Margem Tipo "Atlântica" (Modificado de COUTINHO, 2000).	2
Fig. 4.1.1b	Unidades fisiográficas na área da atividade de pesquisa sísmica (CPRM, 2009).	4
Fig. 4.1.1c	Distribuição das fácies sedimentares na área da atividade de pesquisa sísmica (CPRM, 2009).	5
Fig. 4.1.2a	Análise da evolução espaço-temporal da pluma Amazônica associada às formações de anéis, simulados para as médias mensais do ano de 1999, período de campanha do Programa REVIZEE -SCORE/N, correspondentes aos meses de janeiro (a), fevereiro (b), março (c), abril (d), maio (e), junho (f), julho (g), agosto (h), setembro (i), outubro (j), novembro (k), dezembro (l). (Modificado de: SILVA <i>et al</i> , 2009).	8
Fig. 4.1.2b	Variação da altura média de onda significativa, apresentada sazonalmente (Outono e Inverno de 2013), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2014).	12
Fig. 4.1.2c	Variação da altura média de onda significativa, apresentada sazonalmente (Primavera de 2013 e Verão de 2013/14), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2014).	13

### SUBSEÇÃO 4.2 MEIO BIÓTICO

Fig. 4.2.1a	Principais gêneros presentes no manguezal da região da Foz do Amazonas.	6
Fig. 4.2.1b	Áreas de manguezal no litoral do Estado do Amapá e Pará. Fonte: SISCOM <a href="http://siscom.ibama.gov.br/geoserver/web">http://siscom.ibama.gov.br/geoserver/web</a>	7

### SUBSEÇÃO 4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Fig. 4.3.2	Representação georreferenciada das áreas de destinação de resíduos da área de estudo.	4
Fig. 4.3.3a	Representação georreferenciada das embarcações pesqueiras segundo as artes de pesca empregadas, abordadas ao longo de atividades de pesquisas sísmicas marítimas pretéritas, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	8
Fig. 4.3.3b	Representação georreferenciada das embarcações pesqueiras, segundo os locais de origem e/ou desembarque da produção, abordadas ao longo de atividades de pesquisas sísmicas marítimas pretéritas, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	9
Fig. 4.3.4.2a	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Oiapoque e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	16
Fig. 4.3.4.2b	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de	17

	Calçoene e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	
Fig. 4.3.4.2c	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Amapá e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	18
Fig. 4.3.4.2d	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Itaubal e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	19
Fig. 4.3.4.2e	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Macapá e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	20
Fig. 4.3.4.2f	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Santana e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	21
Fig. 4.3.4.2g	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Afuá e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	22
Fig. 4.3.4.2h	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Chaves e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	23
Fig. 4.3.4.2i	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Soure e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	24
Fig. 4.3.4.2j	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Salvaterra e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	25
Fig. 4.3.4.2k	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Cachoeira do Arari e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	26
Fig. 4.3.4.2l	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Belém e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	27
Fig. 4.3.4.2m	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Santo Antonio do Tauá e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	28
Fig. 4.3.4.2n	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Colares e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	29
Fig. 4.3.4.2o	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de Vigia e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	30
Fig. 4.3.4.2p	Representação georreferenciada das áreas de pesca das embarcações artesanais de São Caetano de Odivelas e distância mínima em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	31
Fig. 4.3.4.2q	Representação georreferenciada da zona de sobreposição com a área de pesca expandida generalizada, das embarcações artesanais de Belém, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	33
Fig. 4.3.4.2r	Representação georreferenciada da zona de sobreposição com a área de pesca expandida generalizada, das embarcações artesanais de Vigia, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	34
Fig.4.3.5	Representação georreferenciada da sobreposição do polígono da atividade de pesquisa sísmica com as áreas de pesca das frotas pesqueiras (Modificado de MPA/CGMIP/IDE-Pesca).	41

## SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Fig.7.1a	Decaimento do SEL ( <i>Sound Exposure Level</i> ) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) sem filtro.	5
Fig.7.1b	Decaimento do SEL ( <i>Sound Exposure Level</i> ) com a distância para fonte simples (acima) e SLO (abaixo) quando adicionado o filtro de baixa frequência para cetáceos (LF M-Filter).	6
Fig.7.2.1a	Faixa de frequência de vocalização de algumas espécies de cetáceos e faixa de frequência	9

	de um arranjo típico, indicando a energia máxima (extraída de MMS, 2004).	
Fig.7.2.1b	Audiogramas comportamentais de <i>Delphinapterus leucas</i> e <i>Tursiops truncatus</i> (SCHLUNDT <i>et al.</i> , 2000).	11
Fig.7.2.1c	Dados de TTS existentes na literatura para mamíferos marinhos. Valores SPL pico <i>versus</i> 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.	11
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).	12
Fig.7.2.1e	Audiogramas de dois peixes-bois (Stormy e Dundee) (GERSTEIN <i>et al.</i> , 1999).	14
Fig.7.3a	Representação georreferenciada das áreas de pesca expandida generalizada dos municípios da área de estudo que apresentaram sobreposição em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	16
Fig.7.3b	Representação georreferenciada das áreas de pesca expandida generalizada dos municípios da área de estudo que não apresentaram sobreposição em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	17
<b>SEÇÃO 9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA SÍSMICA - PCAS</b>		
<b>SUBSEÇÃO 9.9 – PROJETO DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA</b>		
Fig. 9.9	Representação georreferenciada das áreas de pesca preferencial generalizada das embarcações artesanais dos municípios da área de estudo em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	2
<b>SUBSEÇÃO 9.11 – PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP</b>		
Fig. 9.11.6	Arranjo de Hidrofones	3

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES QUADROS E TABELAS

<b>SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE</b>		
Quadro 2.3	Cronograma das Atividades de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar na Foz do Amazonas e Implementação dos Projetos Ambientais.	17
<b>ANEXO 2a - FONTE SÍSMICA 4135H_2000</b>		
Tab 2.1a	Parâmetros de Configuração do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	2
Tab 2.1b	Características da Assinatura da Fonte (Far-Field) na Vertical (0° Ângulo e 0° Azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	3
Tab 2.1c	Características do Espectro de Amplitude na Vertical (0° ângulo e 0° azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	4
Tab 2.1d	Características da Assinatura da Fonte (Far-field) na Horizontal (90° ângulo e 90° azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	5
Tab 2.1e	Características do Espectro de Amplitude na Horizontal (90° Ângulo e 90° Azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_80_2000_80 (CAMPBELL, 2010).	6
<b>SEÇÃO 3 - ÁREA DE ESTUDO</b>		
Tab. 3.2a	Descrição dos Fatores Considerados para Delimitação da Área de Estudo.	2
Tab. 3.2b	Municípios da Área de Abrangência dos Fatores considerados para delimitação da Área de Estudo.	3
<b>SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>		
<b>SUBSEÇÃO 4.1 - MEIO FÍSICO</b>		
Tab. 4.1.2a	Valores de temperatura (°C) e salinidade (ups) característicos das respectivas massas de água observadas (Modificado de SILVA <i>et al.</i> 2005).	9
Tab. 4.1.2b	Variação mensal da frequência (%) dos dados de vetores de direção da corrente superficial na porção compreendida entre as latitudes 07°40'S e 09°40'N e as longitudes 053° e 033°20'W, obtidos do sistema OSCAR ( <i>Ocean Surface Current Analysis Real-time</i> ).	10
Tab. 4.1.2c	Variação sazonal dos dados de velocidade da corrente superficial na porção compreendida entre as latitudes 07°40'S e 09°40'N e as longitudes 053° e 033°20'W, obtidos do sistema OSCAR ( <i>Ocean Surface Current Analysis Real-time</i> ).	10
Tab. 4.1.2d	Variação sazonal dos dados de altura de onda na porção compreendida entre as latitudes 01°S e 06°N e as longitudes 045° e 053°W, obtidos do sistema AVISO ( <i>Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic data</i> ).	11
<b>SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO</b>		
Tab. 4.2	Descrição das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade e respectivos Graus de Importância Biológica, segundo MMA (2002).	3
Tab. 4.2.1a	Estabelecimento das Áreas de extração (AEs) e Áreas de Exclusão Pesqueira (AEPs) para as três espécies de crustáceos braquiuros (PINHEIRO & RODRIGUES, 2011).	10
Tab. 4.2.2a	Lista das Espécies de Mamíferos Marinhos Ameaçados de Extinção que ocorrem região da foz do Amazonas e respectivas categorias de ameaça (MMA, 2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	22
Tab. 4.2.2b	Lista das Espécies de Tartarugas Marinhas Ameaçadas de Extinção que ocorrem região da foz do Amazonas e respectivas categorias de ameaça (MMA, 2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	23

Tab. 4.2.2c	Lista das Espécies de Elasmobrânquios Ameaçados de Extinção que ocorrem na região da foz do Amazonas e respectivas categorias de ameaça (MMA, 2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	23
Tab. 4.2.2d	Lista das Espécies de Teleósteos Ameaçados de Extinção que ocorrem na região da Foz do Amazonas e respectivas categorias de ameaça (MMA, 2014) (CR: Criticamente em Perigo; VU: Vulnerável).	24
Tab. 4.2.2e	Legislação Ambiental Aplicável específica ao meio biótico de relevância ao empreendimento.	24
Tab. 4.2.3a	Registros de Encalhes (Enc) e Avistagens (Av) de Cetáceos com ocorrência Confirmada (OC) e Provável (OP) na Margem Equatorial segundo (1) LODI & BOROBIA (2013), (2) SICILIANO <i>et al.</i> (2008), (3) RAMOS <i>et al.</i> (2010 / banco de dados da consultora para monitoramento da biota marinha nos navios de sísmica na Foz do Amazonas) e (4) SIMMAM.	45
Tab. 4.2.3b	Registros de Encalhes (Enc) e Avistagens (Av) de Cetáceos na Área de Estudo apresentados no Mapa PGS_02022_001103_13_BFzam_ENGEO_2015_10_Mapa-003C_Mamiferos_Marinhos.	47
Tab. 4.2.4a	Principais Elasmobrânquios que ocorrem na área da atividade segundo LESSA <i>et al.</i> (MMA, 2002) e CAMARGO e ISAAC (2001).	66
Tab. 4.2.4b	Principais espécies de peixes teleósteos que ocorrem na área da atividade, segundo HAIMOVICI & KLIPPEL (MMA, 2002) e CAMARGO & ISAAC (2001).	68
<b>SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO</b>		
Tab. 4.3.1a	Dados do IBGE por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	1
Tab. 4.3.1b	Dados do IBGE e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	2
Tab. 4.3.3a	Natureza da Pesca Brasileira e suas Respectivas Características Segundo a Lei N°11.959/2009.	6
Tab. 4.3.3b	Pesca extrativa marinha, em toneladas, para as espécies alvo com maior volume desembarcado nos anos de 2006 e 2007 segundo a Estatística da Pesca Brasil Grandes Regiões e Unidades da Federação (IBAMA, 2006 e IBAMA, 2007).	7
Tab. 4.3.3c	Número de Embarcações Pesqueiras Registradas pelo PCS de Atividades Pretéritas na Área de Estudo da Atividade de Pesquisa por Arte de Pesca Empregada.	9
Tab. 4.3.3.d	Número de Embarcações Pesqueiras Registradas pelo PCS de Atividades Pretéritas na Área de Estudo da Atividade de Pesquisa por Município do porto de origem e/ou desembarque.	10
Tab. 4.3.4.1	Comunidades Pesqueiras Artesanais, Número de Pescadores, Pescadores no RGP/MPA, Pescadores no Seguro Defeso, Tipo de Divisão de Trabalho e Remuneração, Meios de Comercialização e Distribuição da Produção de Cada Município da Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	11
Tab. 4.3.4.2	Município da Área de estudo, Tipo de Área de Pesca Estipulada e Áreas de Pesca Segundo Informação dos Representantes e Pescadores Artesanais.	14
Tab. 4.3.4.3	Número de Estruturas de Beneficiamento, Comercialização, Desembarque, Estaleiro, Venda de Gelo, Insumos e Diesel por Município da Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	36
Tab. 4.3.4.4	Entidades de Classe Representativas por Município da Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica com Endereço e Número de associados.	37

Tab. 4.3.5	Número de Cadastros de Armador e/ou Indústria no Registro Geral da Pesca do Ministério da Pesca e Aquicultura (2014) por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa.	39
<b>SUBSEÇÃO 4.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>		
Tab. 4.4.4	Listagem das Áreas Protegidas e Unidades de Conservação de Uso Indireto e Direto das Zonas Costeiras presentes na Área de Estudo.	18
<b>SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL</b>		
Tab. 5.2a	Fatores ambientais considerados na caracterização e na delimitação de cada Área de Sensibilidade Ambiental.	4
Tab. 5.2b	Sobreposição das áreas de Pesca em relação às Zonas Marinhas e Costeiras.	8
Quadro 5.3a	Períodos Críticos para os Recursos Biológicos identificados no Diagnóstico do Meio Biótico	13
Quadro 5.3b	Períodos de Safra e Defeso para os Principais Recursos Pesqueiros Desembarcados	14
<b>SEÇÃO 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
<b>6.1 DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		<b>1</b>
Quadro 6.1	Avaliação Quantitativa da Importância/Significância do Impacto Ambiental conforme a combinação da Magnitude e Sensibilidade	8
<b>6.2 IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO</b>		
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	9
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.	12
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	48
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	48
<b>6.3 IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO</b>		
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	54
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.	56
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	63
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.	64

## 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 <i>et al.</i> , 2007).	8
Tab.7.2.1.b	Crítérios 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 <i>et al.</i> , 2007).	13

## SEÇÃO 8 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Tab.8.1	Fatores ambientais e a sobreposição com a atividade de pesquisa sísmica.	4
---------	--	---

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

### SUBSEÇÃO 9.1 - PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP

Tab.9.1.2a	Tratamentos sugeridos aos resíduos gerados na atividade.	2
Tab.9.1.2b	Empresas voltadas para os serviços de tratamento e disposição de resíduos gerados na atividade.	3

### SUBSEÇÃO 9.7 - PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

Tab.9.7.4	Tabela de Metas e Indicadores do PCS	3
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

### SUBSEÇÃO 9.8 – PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES - PEAT

Quadro.9.8	Cronograma de troca de tripulação e aplicação dos módulos do PEAT.	5
Tab.9.8	Planejamento de Técnicas e Recursos Didáticos por Módulo.	4

### SUBSEÇÃO 9.10 - PLANO DE MANEJO DE AVES NAS EMBARCAÇÕES DA ATIVIDADE SÍSMICA - PMAVE

Tab.9.10.2	Tempo de resposta para transporte da embarcação até o Centro de Triagem de Animais Silvestres - CETAS-AP	2
------------	--	---

### SUBSEÇÃO 9.11 – PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP

Tab.9.11.6	Principais mamíferos marinhos encontrados na região e a suas respectivas faixas de frequências de sensibilidade acústica.	4
------------	---	---

## ANEXOS

### SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

1.2.6 CTF/APP – Certificado de Regularidade - PGS Investigação Petrolífera Ltda.

### SEÇÃO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

2.1a Modelagem de Decaimento Sonoro – Fonte Sísmica 4135H\_2000

2.1b Tecnologia SLO - Simultaneous Long Offset

### 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 Áreas Prioritárias para Conservação das Zonas Marinhas e Zonas Costeiras.

### SEÇÃO 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1a Matriz Sensibilidade dos Fatores Ambientais

6.1b Matriz dos Impactos Ambientais

6.1c Matriz Medidas Mitigadoras

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

#### SUBSEÇÃO 9.1 - PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO - PCP

9.1.2 Licenças Ambientais de Empresas Prestadoras de Serviços no PCP

#### 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 DOS TRABALHADORES - PEAT

9.8a Descrição dos Módulos do Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores

9.8b Ficha de Avaliação dos Módulos de Educação Ambiental

#### SUBSEÇÃO 9.10 - PROTOCOLO DE AVES NAS EMBARCAÇÕES DA ATIVIDADE SÍSMICA -PMAVE

9.10.1a Tabela de espécies de aves de possível ocorrência na Margem Equatorial

9.10.1b Pranchas de Identificação da Avifauna

9.10.3 Modelos Formulários PMAVE.

#### SUBSEÇÃO 9.11 - PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP

9.11.6 Planilhas de Detecção Acústica.



### **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 – Viviane Ramos Zaché
11.2f	CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Paulo Vitor Reis Kaminice
11.2g	CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Felipe Campos Penin Garcia
11.4	CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Engeo Soluções Integradas Ltda.

## MAPAS

### SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_001\_Atividade

### SEÇÃO 3 - ÁREA DE ESTUDO

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_002\_Area\_de\_Estudo

### SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003A\_Estuarios\_e\_Manguezais

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003B\_Bentos

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003C\_Mamiferos\_Marinhos

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003D\_Quelônios

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003E\_Elasmobranquios

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_003F\_Teleósteos

#### SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_004A\_Atividade\_Pesqueira

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_004B\_Cadeia\_Produtiva

#### SUBSEÇÃO 4.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_005\_Unidades\_de\_Conservação\_e\_Areas\_de\_Restricao

### SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_006\_Analise\_Integrada

### SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_007A\_Area\_de\_Influencia\_Meio\_Biotico

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_007B\_Area\_de\_Influencia\_Meio\_Socioeconomico

### SEÇÃO 8 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

PGS\_02022\_001103\_13\_BFzam\_ENGEO\_2015\_11\_Mapa\_008\_Prognóstico\_Ambiental