

LISTA DE TABELAS

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

2 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 4.8-1: Fontes de emissão atmosférica do empreendimento72/80

5 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Tabela 6.1-1: Intervalos de classes estabelecidos por Wentworth (1922).....50/149

Tabela 6.1-2: Classificação das fácies dos sedimentos da cobertura da plataforma, modificado por Dias (1996), a partir de Larssonneur (1977). Fonte: Modificado de Albino (1999).....62/149

Tabela 6.1-3: Resumo das ondas características de bom tempo..... 111/179

Tabela 6.1-4: Resumo das ondas características de bom tempo..... 111/149

Tabela 6.1-5: Coordenadas das estações de amostragem do Monitoramento Marinho da Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST..... 117/149

Tabela 6.1-6: Constantes harmônicas para a estação maregráfica de Porto de Tubarão. Fonte: FEMAR (acessado em abril de 2010)..... 120/149

Tabela 6.1-7: Valores de F associados a classificação de maré 121/149

Tabela 6.2-1: Status de conservação das aves marinhas de provável ocorrência nas Áreas de Influência do Empreendimento da Algadermis. 12/207

Tabela 6.2-2: Espécies de cetáceos de ocorrência confirmada na costa do Espírito Santo e aquelas de provável ocorrência, com seus respectivos nomes científicos e status de conservação. 15/207

Tabela 6.2-3: Quadro das Coordenadas Geográficas, Projeção UTM, Datum WGS-84 dos pontos de monitoramentos dos Estudos Ambientais realizados pela Control Ambiental, Thotham e Arcelor Mittal.....	26/207
Tabela 6.2-4: Estações de Amostragem do Programa de Monitoramento Marinho da Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST (ArcelorMittal Tubarão). <i>Datum</i> WGS84.	29/207
Tabela 6.2-5: Inventário faunístico do zoobentos do substrato não consolidado coletado com draga tipo Petersen nas estações de amostragem do monitoramento marinho da ArcelorMittal Tubarão (2001/02).	32/207
Tabela 6.2-6: Índice de diversidade específica de Shannon-Weaver e equitabilidade do zoobentos do substrato não consolidado para as estações de amostragem do monitoramento marinho da ArcelorMittal Tubarão (2001/02).....	37/207
Tabela 6.2-7: Listagem dos Taxa do zoobentos de substrato não consolidado, coletados com o auxílio da Draga de Petersen, em Santa Cruz/Aracruz-ES em 24/11/2000.....	39/207
Tabela 6.2-8: Listagem dos taxa do zoobentos de substrato não consolidado, coletados com o auxílio da Draga de Holme, Santa Cruz/ES em 24/11/2000... ..	42/207
Tabela 6.2-9: Coordenadas dos 7 (sete) pontos amostrais em <i>Datum</i> WGS 84, projeção UTM.	47/207
Tabela 6.2-10: Listagem dos táxons dos zoobentos de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).	53/207
Tabela 6.2-11: Listagem dos táxons dos zoobentos (Quantidade/Freqüência de Ocorrência) de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).....	54/207
Tabela 6.2-12: Listagem dos táxons dos zoobentos de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).	61/207

Tabela 6.2-13: Listagem dos táxons dos zoobentos (Quantidade/Freqüência de Ocorrência) de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).	63/207
Tabela 6.2-14: Listagem Inventário do fitoplâncton coletado nas estações da área de monitoramento marinho da CST (2001/02).	79/207
Tabela 6.2-15: Relação dos taxa fitoplanctônicos encontrados nos estudos de Impacto Ambiental desenvolvido para THOTHAM (2001).	87/207
Tabela 6.2-16: Coordenadas dos 6 (seis) pontos amostrais em <i>Datum</i> WGS 84, projeção UTM.	95/207
Tabela 6.2-17: Listagem dos táxons dos fitoplâncton de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).	101/207
Tabela 6.2-20: Listagem dos táxons dos fitoplâncton de substrato consolidado registrados nas amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).	105/207
Tabela 6.2-21: Inventário do zooplâncton coletado na área do monitoramento marinho da CST (2001/02).	126/207
Tabela 6.2-22: Relação dos taxa zooplanctônicos encontrados nos estudos do estudo de Impacto Ambiental desenvolvido para THOTHAM (2001).	132/207
Tabela 6.2-23: Coordenadas dos 6 (seis) pontos amostrais em <i>Datum</i> WGS 84, projeção UTM.	136/207
Tabela 6.2-24: Esforço amostral realizado nas campanhas de verão e inverno para análise da comunidade zooplanctônica.	140/207
Tabela 6.2-25: Valores brutos e de densidade (Org.m^{-3}) do zooplâncton coletado nos pontos de monitoramento (Campanha de Inverno – Set/09) localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda.	142/207

Tabela 6.2-26 - Valores brutos e de densidade (Org.m^{-3}) do zooplâncton coletado nos pontos de monitoramento (Campanha de Verão– Jan/10) localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda..... 145/207

Tabela 6.2-27 - Densidade ($\text{N}/100\text{m}^3$) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Primavera/01. 155/207

Tabela 6.2-28 - Densidade ($\text{N}/100\text{m}^3$) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Verão/02... 155/207

Tabela 6.2-29 - Densidade ($\text{N}/100\text{m}^3$) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Outono/02. 156/207

Tabela 6.2-30 - Densidade ($\text{N}/100\text{m}^3$) e densidade relativa (%) para os ovos, larvas de peixes e total coletado pela rede de plâncton do tipo Bongo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – *Dados Inverno/02*. 156/207

Tabela 6.2-31 - Densidade dos ovos e larvas de peixes ($\text{n}/100\text{m}^3$), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (a e b), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * os valores das redes A e B foram somados – Dados primavera/01..... 158/207

Tabela 6.2-32- Densidade dos ovos e larvas de peixes ($\text{N}/100\text{m}^3$), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (A e B), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Verão/02..... 158/207

Tabela 6.2-33 - Densidade dos ovos e larvas de peixes ($\text{N}/100\text{m}^3$), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (A e B), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Outono/02..... 159/207

Tabela 6.2-34 - Densidade dos ovos e larvas de peixes (N/100m ³), coletados pela rede de plâncton do tipo Bongo (A e B), nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas de 2001/02. * Os valores das Redes A e B foram somados – Dados Inverno/02.	159/207
Tabela 6.2-35 - Inventário do ictioplâncton coletado nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST ao longo das quatro campanhas (2001/02)..	161/207
Tabela 6.2-37: Coordenadas dos 6 (seis) pontos amostrais em <i>Datum</i> WGS 84, projeção UTM.....	164/207
Tabela 6.2-38 - Abundância numérica e densidades de ovos de peixes (nº/100m ³), para cada ponto amostral, durante a amostragem realizada em Setembro de 2009, no litoral do Espírito Santo, para as redes de malha de 300 µm e de 500 µm.	169/207
Tabela 6.2-39- Abundância numérica e densidades de ovos de peixes (nº/100m ³), para cada ponto amostral, durante a amostragem realizada em Janeiro de 2010, no litoral do Espírito Santo, para as redes de malha de 300 µm e de 500 µm.....	170/207
Tabela 6.2-40 - Lista das espécies de peixes e seus respectivos nomes comuns capturados nas estações de amostragem da plataforma continental na área do monitoramento da CST nas quatro campanhas realizadas (2001/02).	181/207
Tabela 6.2-41 - Abundância das espécies de peixes em duas estações de amostragem da plataforma continental na área do monitoramento da CST nas quatro campanhas realizadas (2001/02).	182/207
Tabela 6.2-42 - Abundância numérica das espécies de peixes nas duas estações de amostragem da plataforma continental na área do monitoramento da CST (2001/02).	184/207
Tabela 6.2-42 - Valores dos números de exemplares capturados por campanha e por estação de amostragem na área de monitoramento marinho da CST (2001/02).	185/207
Tabela 6.3-1: População por município da área de influência do empreendimento - 2000 a 2007.	4/76
Tabela 6.3-2: Taxas de crescimento populacional por município da área de influência do empreendimento * - 2000 a 2006.....	4/76
Tabela 6.3-3: Número de trabalhadores por setor em Vitória 2005 – 2007.	10/76
Tabela 6.3-4: Número de matrículas em 2004 na área de influência do empreendimento.	11/76
Tabela 6.3-5: Distribuição de viagens por modo de transporte – 2007.....	20/76

Tabela 6.3-6: Equipamentos de Hospedagem da Cidade de Vitória.	29/76
Tabela 6.3-7: Quantitativo de Equipamentos e Serviços Turísticos da Serra.	38/76
Tabela 6.3-8: Fluxo turístico distribuído por municípios.....	39/76
Tabela 6.3-9: Local de hospedagem.	40/76
Tabela 6.3-10: Motivo da viagem.....	40/76
Tabela 6.3-11: Faixa etária dos pescadores da área de influencia do empreendimento.....	62/76
Tabela 6.3-12: Escolaridade dos pescadores da área de influencia do empreendimento.....	63/76
Tabela 6.3-13: Renda com a pesca e familiar dos pescadores da área de influencia do empreendimento.....	64/76
Tabela 6.3-14: Outros membros do domicilio dos pescadores que trabalham da área de influencia do empreendimento (Mais de uma opção).	64/76
Tabela 6.3-15: Classe de consumo dos pescadores da área de influencia do empreendimento.....	64/76
Tabela 6.3-16: Número de dependentes dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	65/76
Tabela 6.3-17: Tempo de residência dos pescadores na área de influência do empreendimento.....	65/76
Tabela 6.3-18: Condição do domicilio dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	66/76
Tabela 6.3-19: Familiares no ofício da pesca dos pescadores da área de influência do empreendimento (Mais de uma opção).	66/76
Tabela 6.3-20: Iniciação no ofício da pesca dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	66/76
Tabela 6.3-21: Anos na atividade da pesca dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	67/76
Tabela 6.3-22: Distância em milhas náuticas (Mais de uma opção).	67/76
Tabela 6.3-23: Tipo de embarcação utilizado pelos pescadores da área de influência do empreendimento.....	68/76
Tabela 6.3-24: Potência do motor das embarcações dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	68/76
Tabela 6.3-25: Tempo de navegação dos pescadores da área de influência do empreendimento.....	68/76

Tabela 6.3-26: Petrechos utilizados pelos pescadores da área de influencia do empreendimento. (Mais de uma opção).....	69/76
Tabela 6.3-27: Principais espécies comercializadas na área de influencia do empreendimento (Mais de uma opção).....	69/76
Tabela 6.3-28: Destino do pescado na área de influência do empreendimento. .	70/76
Tabela 6.3-29: Desembarque mensal da frota artesanal na área de influência do empreendimento.	70/76
Tabela 6.3-30: Profundidade da pesca utilizada pelos pescadores da área de influencia do empreendimento.	71/76
Tabela 6.3-31: Locais de pesca na área de influência do empreendimento.....	71/76
Tabela 6.3-32: Dificuldades da pesca na área de influência do empreendimento.	72/76

7 ANÁLISE INTEGRADA

8 PROGNÓSTICO COM ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

9 AÇÕES DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Tabela 9.1-1: Apresentação dos conceitos considerados para as categorias das medidas de controle ambiental previstas no Estudo de Impacto Ambiental –EIA – Atividade de Extração de Sedimento Biodetrítico Marinho.....	1/24
--	------

10 CONCLUSÕES

11 EQUIPE TÉCNICA

12 BIBLIOGRAFIA

13 GLOSSÁRIO

LISTA DE QUADROS

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

2 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Quadro 2.2-1: Legislação Federal.	3/23
Quadro 2.3-1: Legislação Estadual.....	10/23
Quadro.2.3-2: Legislação Municipal.....	12/23

3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quadro 4.1-1: Processos da empresa Algadermis para extração de sedimento biodetrítico marinho junto ao DNPM.	2/80
Quadro 4.2-1: Informações das áreas de pesquisa.	8/80
Quadro 4.2-2: Coordenadas dos vértices das áreas de extração de sedimentos biodetríticos marinhos da Algadermis. <i>Datum SAD 69</i>	9/80
Quadro 4.2-3: Coordenadas dos vértices das áreas de extração de sedimentos biodetríticos marinhos da Algadermis. <i>Datum WGS 84</i>	9/80
Quadro 4.3-1: Comparação entre os efeitos da aplicação de calcário terrestre e calcário de origem marinha na agricultura.....	21/80
Quadro 4.4-1: Especificações técnicas do casco da draga Siluma – Algadermis Indústria e Comércio Ltda.....	24/80
Quadro 4.4-2: Parâmetros para a definição da rotina operacional da draga de sucção – Siluma.	25/80
Quadro 4.4-3: Coordenadas das áreas alvo prioritárias para exploração. <i>Datum WGS 84</i>	40/80
Quadro 4.4-4: Cálculo da reserva mineral para a Área de Pesquisa nº 896.325.50/40	
Quadro 4.4-5: Cálculo da reserva mineral para a Área de Pesquisa nº 896.330. 50/40	
Quadro 4.4-6: Quadro apresentando as áreas do empreendimento e as áreas excluídas.....	51/80

Quadro 4.4-7: Cálculo da reserva mineral para a Área de Pesquisa nº 896.325, considerando as áreas de exclusão.	53/80
Quadro 4.4-8: Cálculo da reserva mineral para a Área de Pesquisa nº 896.330, considerando as áreas de exclusão.	53/80
Quadro 4.4-9: Parâmetros de produção da Draga Siluma - autotransportadora por sucção.	55/80
Quadro 4.6-1: Cronograma de implantação do empreendimento, onde é apresentado o plano de atuação da empresa após a obtenção da licença operacional.	65/80
Quadro 4.7-1: Estimativa do número dos trabalhadores e o perfil dos profissionais envolvidos nas fases de implantação e operação do projeto da Algadermis Indústria e Comércio Ltda.	67/80
Quadro 4.8-1: Relação dos resíduos e as formas de tratamento/disposição final nas empresas.	72/80
Quadro 4.8-2: Identificação dos Coletores de Resíduos dispostos na área.	74/80
Quadro 4.9-1: Itens de salvatagem obrigatórios para as embarcações em navegação costeira.	76/80

5 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Quadro 5.1-1: Coordenadas da área alvo prioritária para exploração. <i>Datum</i> WGS84.	2/6
---	-----

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Quadro 6.1-1: Estações de referência para a caracterização climatológica das Áreas de Influência do empreendimento.	1/149
Quadro 6.1-2: Estações de coleta de sedimentos superficiais para determinação das fácies sedimentares na área de estudo. Coordenadas UTM/WGS 84.	45/149
Quadro 6.1-3: Classificação granulométrica dos sedimentos nas áreas de pesquisa da Algadermis.	50/149
Quadro 6.1-4: Teor de carbonatos nos sedimentos superficiais.	55/149
Quadro 6.1-5: Coordenadas das áreas alvo prioritárias para exploração (<i>Datum</i> WGS 84).	66/149

Quadro 6.1-6: Coordenadas das áreas alvo prioritárias para exploração (<i>Datum</i> WGS 84).....	69/149
Quadro 6.1-7: Quadro das Coordenadas Geográficas, Datum WGS-84 dos pontos de monitoramento.....	79/149
Quadro 6.1-8: Concentrações de amônio, nitrogênio amoniacal, nitrito e nitrato nos pontos de monitoramento de qualidade de água localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).....	93/149
Quadro 6.1-9: Concentrações de fósforo total e ortofosfato nos pontos de monitoramento de qualidade de água localizados na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).	95/149
Quadro 6.1-10: Concentração natural de sólidos suspensos totais nas águas das praias vizinhas à área do projeto.....	135/149
Quadro 6.3-1: Atrativos Naturais do município de Vitória..... 27/76	
Quadro 6.3-2: Atrativos Naturais do município de Serra.....	32/76
Quadro 6.3-3: Colônias e associações de pescadores localizadas na área de influência do empreendimento.....	42/76
Quadro 6.3-4: Pontos de desembarque das embarcações da área de influência do empreendimento.....	45/76
Quadro 6.3-5: Principais características da frota marítima da área de influência do empreendimento.....	46/76
Quadro 6.3-6: Principais espécies alvo e petrechos de pesca pelos pescadores artesanais da área de influência do empreendimento.....	46/76
Quadro 6.3-7: Características dos petrechos de pesca utilizada pelos pescadores artesanais da área de influência do empreendimento.....	47/76

7 ANÁLISE INTEGRADA

8 PROGNÓSTICO COM ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Quadro 8.1-1: Critérios de Situação.....	3/39
Quadro 8.1-2: Critério para determinação da classe do impacto.	4/39
Quadro 8.1-3: Critério de incidência.....	4/39
Quadro 8.1-4: Critério de temporalidade.....	4/39
Quadro 8.1-5: Critério de severidade.	5/39
Quadro 8.1-6: Critério de frequência.....	5/39

9 AÇÕES DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E COMPESAÇÃO AMBIENTAL

10 CONCLUSÕES

11 EQUIPE TÉCNICA

12 BIBLIOGRAFIA

13 GLOSSÁRIO

LISTA DE FIGURAS

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

2 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Figura 3.1-1: Draga estacionária com caçamba em forma de concha ou draga <i>Clam-Shell</i>	3/16
Figura 3.1-2: Operação da draga <i>Clam-Shell</i> armazenando o material no compartimento de carga.	4/16
Figura 3.1-3: Operação da draga <i>Clam-Shell</i> carregando o material escavado misturado com água do mar.	4/16
Figura 3.1-4: Draga <i>Clam-Shell</i> utilizada pela Fermisa até 1998.....	4/16
Figura 3.1-5: Draga <i>Clam-Shell</i> utilizada pela Algarea em 2002.	4/16
Figura 3.1-6: Esquema de draga <i>Hopper</i> com bomba.....	5/16
Figura 3.1-7: Draga <i>Hopper</i> operando em movimento.	6/16
Figura 3.1-8: Enchimento da cisterna. Fase inicial.	7/16
Figura 3.1-9: Enchimento da cisterna. Início do extravasamento pelo dreno.	7/16
Figura 3.1-3.1-10: Fase final de enchimento da cisterna. Interrupção da dragagem.	8/16
Figura 3.1-11: Draga Siluma durante atividade de dragagem de areia em rio.....	9/16
Figura 3.1-12: Draga Siluma durante atividade de dragagem de areia em rio (carregada).	9/16
Figura 3.2-1: Licença Ambiental Simplificada de Operação.	16/16

4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Figura 4.1-1: Localização do Empreendimento. <i>Datum WGS 84</i>	2/80
Figura 4.1-2: Situação do Licenciamento Ambiental dos empreendimentos associados no Brasil.	6/80
Figura 4.4-1: Arranjo geral da Draga Siluma.	23/80

Figura 4.4-2: Draga Siluma – Visão geral da draga descarregada.....	23/80
Figura 4.4-3: Draga Siluma – Visão geral da draga carregada.	23/80
Figura 4.4-4: Draga Siluma – Vista externa do casco.	25/80
Figura 4.4-5: Draga Siluma – Vista interna da cisterna.	25/80
Figura 4.4-6: Draga Siluma – Vista da cisterna carregada com areia.	25/80
Figura 4.4-7: Draga Siluma – Drenos para vazão do excesso de água (<i>overflow</i>).	25/80
Figura 4.4-8: Propulsão: motor principal.	27/80
Figura 4.4-9: Motor da bomba de dragagem.	27/80
Figura 4.4-10: Bomba de dragagem.....	27/80
Figura 4.4-11: Bomba de dragagem.....	27/80
Figura 4.4-12: Rota de navegação entre o porto de vitória e o local de dragagem. <i>Datum WGS 84</i>	29/80
Figura 4.4-13: Braço e guincho para sustentação da tubulação de dragagem. ...	31/80
Figura 4.4-14: Extremidade da tubulação de dragagem.	31/80
Figura 4.4-15: Possíveis Áreas de Descarregamento. <i>Datum WGS 84</i>	32/80
Figura 4.4-16: Exemplo de caixa de decantação para descarregamento hidráulico de sedimento biodetrítico marinho na Bretanha – França.....	33/80
Figura 4.4-17: Esquema de descarregamento do material dragado no Terminal Portuário.....	33/80
Figura 4.4-18: Rotas de transporte do material dragado. <i>Datum WGS 84</i>	35/80
Figura 4.4-19: Malha amostral para coleta de sedimentos superficiais nas áreas de pesquisa. <i>Datum WGS 84</i>	38/80
Figura 4.4-20: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 45 a 55.	40/80
Figura 4.4-21: Áreas selecionadas como alvo prioritário para extração inicial. <i>Datum WGS 84</i>	45/80
Figura 4.4-22: Testemunho utilizado na avaliação do pacote sedimentar.....	46/80
Figura 4.4-23: Testemunho utilizado na avaliação do pacote sedimentar.....	46/80
Figura 4.4-24: Testemunhos coletados para a determinação da espessura do pacote sedimentar nas áreas de pesquisa da Algadermis.	47/80
Figura 4.4-25: Exemplo de testemunho coletado para a determinação da espessura do pacote sedimentar nas áreas de pesquisa da Algadermis.	48/80
Figura 4.4-26: Área de exclusão da atividade de dragagem. <i>Datum WGS 84</i>	52/80

Figura 4.4-27: Estimativa de produção para os quatro primeiros anos da atividade.	55/80
Figura 4.5-1: Unidade de beneficiamento da Algadermis. Visão geral do galpão.	56/80
Figura 4.5-2: Unidade de beneficiamento da Algadermis. Visão geral do moinho	56/80
Figura 4.5-3: Equipamentos e produto estocado da Algadermis.	57/80
Figura 4.5-4: Máquinas da Algadermis para transporte de matéria prima.	57/80
Figura 4.5-5: Fluxograma ilustrando o processo de beneficiamento do calcário marinho na unidade fabril da Algadermis localizada em Feu Rosa (Serra/ES). A ilustração representa a seqüência de produção do LC300, produto já comercializado pela Algadermis para uso animal.....	59/80
Figura 4.5-6: Matéria prima em sacos recebida na unidade de beneficiamento.	60/80
Figura 4.5-7: Armazenamento de matéria prima aguardando inspeção visual. ...	60/80
Figura 4.5-8: Inspeção visual e classificação da matéria prima.....	61/80
Figura 4.5-9: Controle de umidade.	61/80
Figura 4.5-10: Moinho de martelos.	62/80
Figura 4.5-11: Moinho de pêndulos.	62/80
Figura 4.8-1: Modelo de coletores dispostos na área operacional.....	75/80
Figura 4.8-2: Modelo de coletores dispostos na área administrativa.	75/80

5 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Figura 5.1-1: Delimitação da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.	3/6
--	-----

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Figura 6.1-1: Campos médios sazonais do vento no nível de 200hPa (m/s) referentes ao período de verão (a) e inverno (b)	5/149
Figura 6.1-2: Campos médios sazonais do vento no nível de 850h Pa (m/s) referentes ao período de verão (a) e inverno (b)	5/149
Figura 6.1-3: Imagem do satélite EUMETSAT/CPTEC (altitude é de 35.800 km), setorizada, no canal infravermelho, indicativa do posicionamento de uma ZCAS.	6/149

Figura 6.1-4: Distribuição climatológica da precipitação pluviométrica (mm) na estação meteorológica de Vitória: (a) média mensal; (b) média sazonal.	10/149
Figura 6.1-5: Distribuição climatológica da precipitação pluviométrica (mm) na estação meteorológica de Vitória: (a) média mensal; (b) média sazonal.	10/149
Figura 6.1-6: Distribuição climatológica da temperatura mínima, média e máxima na estação meteorológica de Vitória: (a) média mensal; (b) média sazonal.	11/149
Figura 6.1-7: Estruturas tectônicas do oceano Atlântico Sul – costa brasileira. A seta vermelha indica a localização do empreendimento.	20/149
Figura 6.1-8: Unidades fisiográficas da costa brasileira. A seta vermelha indica a localização do empreendimento.	22/149
Figura 6.1-9: Localização das Bacias Hidrográficas do Espírito Santo (IEMA, 2009).	24/149
Figura 6.1-10: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Riacho.	26/149
Figura 6.1-11: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Riacho.	27/149
Figura 6.1-12: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Reis Magos em relação ao empreendimento da Algadermis.	28/149
Figura 6.1-13: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória.	28/149
Figura 6.1-14: Formação Barreiras e terraços ferruginosos no litoral de Praia Grande, ao norte da área do empreendimento.	31/149
Figura 6.1-15: Distribuição dos depósitos da Formação Barreiras no Litoral do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro.	32/149
Figura 6.1-16: Mapa batimétrico da costa brasileira. A seta vermelha indica a localização do empreendimento.	40/149
Figura 6.1-17: Potencialidades dos Recursos Minerais da PCJB. Destaque para os sedimentos carbonáticos sobre a plataforma continental, identificados como insumos agrícolas na legenda (em verde).	42/149
Figura 6.1-18: Mapa faciológico da plataforma continental interna entre Vila Velha e Linhares, Espírito Santo. A seta vermelha indica a localização do empreendimento.	43/149
Figura 6.1-19: Malha amostral para coleta de sedimentos superficiais nas áreas de pesquisa.	47/149
Figura 6.1-20: Amostrador tipo Van Veen utilizado para coletas de sedimentos.	48/149

Figura 6.1-21: Coleta de amostra de sedimento e registro fotográfico em campo das amostras.....	48/149
Figura 6.1-22: Resultado das análises granulométricas nas estações 1 a 11..	51/149
Figura 6.1-23: Resultado das análises granulométricas nas estações 12 a 22.	52/149
Figura 6.1-24: Resultado das análises granulométricas nas estações 23 a 33.	52/149
Figura 6.1-25: Resultado das análises granulométricas nas estações 34 a 44.	53/149
Figura 6.1-26: Resultado das análises granulométricas nas estações 45 a 55.	53/149
Figura 6.1-27: Distribuição granulométrica dos sedimentos superficiais na região de pesquisa mineral da Algadermis (estações 1 a 55).	54/149
Figura 6.1-28: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 1 a 11.	56/149
Figura 6.1-29: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 12 a 22.	59/149
Figura 6.1-30: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 23 a 33.	57/149
Figura 6.1-31: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 34 a 44.	57/149
Figura 6.1-32: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 45 a 55.	58/149
Figura 6.1-33: Amostras de sedimentos das estações 36 e 47, ricas em sedimentos carbonáticos.	58/149
Figura 6.1-34: Fotos mostrando as características do fundo marinho nas estações 35 e 45.....	59/149
Figura 6.1-35: Concentração de carbonatos no sedimento superficial.	60/149
Figura 6.1-36: Caracterização faciológica das área de pesquisa mineral da Algadermis.....	64/149
Figura 6.1-37: Concentração de carbonatos no sedimento para estações 45 a 55.	66/149
Figura 6.1-38: Áreas selecionadas como áreas alvo para a extração.	67/149
Figura 6.1-39: Testemunho utilizado na avaliação do pacote sedimentar.	68/149
Figura 6.1-40: Testemunho utilizado na avaliação do pacote sedimentar.	68/149
Figura 6.1-41: Testemunhos coletados para a determinação da espessura do pacote sedimentar nas áreas de pesquisa da Algadermis.....	69/149

Figura 6.1-42: Distribuição das sondagens com testemunhos nas áreas de pesquisa mineral da Algadermis.....	70/149
Figura 6.1-43: Vista do testemunho coletado após a sua abertura indicando a espessura da camada de carbonatos.	71/149
Figura 6.1-44: Estados morfodinâmicos segundo a escola australiana de geomorfologia costeira.	73/149
Figura 6.1-45: Praias localizadas na área de influência indireta do empreendimento (poligonal indica o empreendimento).	74/149
Figura 6.1-46: Detalhe da malha amostral para coleta de dados primários de qualidade de água.....	80/149
Figura 6.1-47: Medição de Transparência da água com auxílio de Garrafa do Disco de Secchi.....	81/149
Figura 6.1-48: Coleta de amostras de água com auxílio da Garrafa de Van Dorn.	81/149
Figura 6.1-49: Padrão de variação dos valores de temperatura nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 – Campanha de Verão – Jan/10).....	83/149
Figura 6.1-50: Padrão de variação dos valores de salinidade nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 – Campanha de Verão – Jan/10).....	84/149
Figura 6.1-51: Padrão de variação dos valores de salinidade e condutividade nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).....	85/149
Figura 6.1-52: Padrão de variação dos valores de salinidade e condutividade nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).....	85/149
Figura 6.1-53: Padrão de variação dos valores de Oxigênio Dissolvido nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).	86/149

Figura 6.1-54: Padrão de variação dos valores de DBO nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10)..... 87/149

Figura 6.1-55: Padrão de variação dos valores de Carbono Orgânico Total nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10). 88/149

Figura 6.1-56: Padrão de variação dos valores de pH nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10). 88/149

Figura 6.1-57: Padrão de variação dos valores de Sólidos Suspensos Totais nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10). 89/149

Figura 6.1-58: Padrão de variação dos valores de Sólidos Suspensos Voláteis nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10). 90/149

Figura 6.1-59: Padrão de variação dos valores de Sólidos Suspensos Voláteis nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10). 90/149

Figura 6.1-60: Padrão de variação dos valores de Turbidez nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10)..... 91/149

Figura 6.1-61: Padrão de variação dos valores de Turbidez nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da atividade de

exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).	92/149
Figura 6.1-62: Padrão de variação dos valores de Turbidez nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).	93/149
Figura 6.1-63: Padrão de variação dos teores de Óleos e Graxas nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).	96/149
Figura 6.1-64: Padrão de variação dos valores de clorofila nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).	98/149
Figura 6.1-65: Padrão de variação dos valores de feofitina nos pontos de monitoramento de qualidade de água na área de influência direta da Atividade de Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).	99/149
Figura 6.1-66: Altura significativa e direção principal na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com altura significativa de 1,0m e direção de E na costa do Espírito Santo.	102/149
Figura 6.1-67: Período e direção do mar local na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com período médio entorno de 3s na costa do Espírito Santo.....	103/149
Figura 6.1-68: Altura significativa e direção principal na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com altura significativa de 1,0 – 1,5m e direção de E-SE na costa do Espírito Santo.	104/149
Figura 6.1-69: Período e direção do mar local na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com período médio entorno de 7s na costa do Espírito Santo.....	105/149
Figura 6.1-70: Altura significativa e direção principal na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com altura significativa de 1,5 – 2,0m e direção de S-SW na costa do Espírito Santo.	106/149

Figura 6.1-71: Período e direção do mar local na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com período médio entorno de 11s na costa do Espírito Santo.	107/149
Figura 6.1-72: Altura significativa e direção principal na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com altura significativa de 1,0 – 1,5m e direção de SE na costa do Espírito Santo.	108/149
Figura 6.1-73: Período e direção do mar local na costa sul/sudeste do Brasil, exemplificando a presença de ondas com período médio entorno de 9s na costa do Espírito Santo.	109/149
Figura 6.1-74: Histograma de alturas significativas e períodos médios no litoral do Espírito Santo.	110/149
Figura 6.1-75: Correntes Superficiais no Atlântico Sul (adaptado de Stramma & England, 1999)	112/149
Figura 6.1-76: Mapa de correntes.....	114/149
Figura 6.1-77: Estações de monitoramento de correntes.	116/149
Figura 6.1-78: Elevação da maré (cm) no ano de 2009.....	122/149
Figura 6.1-79: Elevação da maré (cm) do mês de janeiro de 2010.	123/149
Figura 6.1-80: Pontos de descarte de material (simulação).....	125/149
Figura 6.1-81: Demonstrativo de dispersão de sólidos.....	126/149
Figura 6.1-82: fases de descida convectiva, colapso dinâmico e difusão passiva de longo termo do material dragado.	126/149
Figura 6.1-83: Descarte no ponto Sul ($H_{\text{médio}} = 28,0$ m.).....	128/149
Figura 6.1-84: Descarte no ponto Norte ($H_{\text{médio}} = 18,0$ m.)	128/149
Figura 6.1-85: Descarte de material dragado de fonte estacionária	130/149
Figura 6.1-86: Esquema da modelagem das três fases da dispersão de sedimentos.	131/149
Figura 6.1-87: Parâmetros complementares.....	133/149
Figura 6.1-88: Posição final da Pluma – H=24m.....	136/149
Figura 6.1-89: Concentração da pluma para a profundidade de 65 ft e tempo 2000 s	137/149
Figura 6.1-90: Posição final da pluma – H=18,00m	138/149
Figura 6.1-91: Concentração da Pluma para a profundidade de 55 ft e tempo 1500 s.	139/149
Figura 6.1-92: Batimetria da área de estudo.....	143/149

Figura 6.1-93: Refração de ondas para Batimetria com a jazida (-2,0metros)	144/149
Figura 6.1-94: Refração de Ondas para batimetria sem a jazida.	145/149
Figura 6.2-1: <i>Pterodroma incerta</i>	10/207
Figura 6.2-2: <i>Procellaria aequinoctialis</i>	10/207
Figura 6.2-3: <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	10/207
Figura 6.2-4: <i>Thalassarche melanophrys</i>	10/207
Figura 6.2-5: <i>Spheniscus magellanicus</i>	11/207
Figura 6.2-6: <i>Puffinus griseus</i>	11/207
Figura 6.2-7: <i>Puffinus lherminieri</i>	11/207
Figura 6.2-8: <i>Sotalia guianensis</i>	15/207
Figura 6.2-9: <i>Pontoporia blainvillei</i>	15/207
Figura 6.2-10: <i>Dermochelys coriácea</i>	17/207
Figura 6.2-11: <i>Mugil liza</i>	18/207
Figura 6.2-12: <i>Centropomus parallelus</i>	18/207
Figura 6.2-13: <i>Centropomus undecimalis</i>	18/207
Figura 6.2-14: <i>Micropogonias furnieri</i>	18/207
Figura 6.2-15: <i>Macrodon ancylodon</i>	19/207
Figura 6.2-16: <i>Lutjanus synagris</i>	19/207
Figura 6.2-17: <i>Lutjanus jocu</i>	19/207
Figura 6.2-18: <i>Eugerres brasilianus</i>	19/207
Figura 6.2-19: <i>Caulolatilus chrysops</i>	19/207
Figura 6.2-20: <i>Pseudoperca numida</i>	19/207
Figura 6.2-21: <i>Mycteroperca bonaci</i>	20/207
Figura 6.2-22: <i>Balistes vetula</i>	20/207
Figura 6.2-23: <i>Epinephelus itajara</i>	21/207
Figura 6.2-24: <i>Rhomboplites aurorubens</i>	21/207
Figura 6.2-25: <i>Pagrus pagrus</i>	21/207
Figura 6.2-26: Estações de Amostragem do Programa de Monitoramento Marinho da Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST (ArcelorMittal Tubarão).	30/207
Figura 6.2-27: Valores absolutos de riqueza taxonômica obtidos para o zoobentos do substrato não consolidado amostrado com draga tipo Petersen nas estações de monitoramento marinho da CST (2001/02).	31/207

Figura 6.2-28: Percentual da abundância numérica com relação aos taxa amostrados nas estações de amostragem do zoobentos do monitoramento marinho da ArcelorMittal Tubarão (2001/02).	38/207
Figura 6.2-29: Estações de amostragem realizadas para o zoobentos na área do empreendimento (Novembro/2000).	39/207
Figura 6.2-30: Contribuição percentual geral dos principais grupos taxonômicos, para a composição do zoobentos, coletado no litoral de Santa Cruz, Aracruz-ES, com auxílio do busca fundo tipo Petersen. (novembro/2000).	43/207
Figura 6.2-31: Abundância relativa dos grupos taxonômicos coletados com a draga de Petersen nos onze pontos de amostragem do litoral de Santa Cruz/Aracruz-ES (novembro/2000).	43/207
Figura 6.2-32: Contribuição percentual dos principais grupos zoobentônicos em cada estação de amostragem (Novembro/2000).	44/207
Figura 6.2-33: Diversidade e equitabilidade dos dados obtidos, com auxílio do Busca Fundo tipo Petersen, no litoral de Santa Cruz/Aracruz-ES, (novembro/2000)...	45/207
Figura 6.2-34: Detalhe da malha amostral para coleta de dados primários de zoobentos. Projeção UTM – WGS84.	46/207
Figura 6.2-35: Draga do tipo Petersen.	47/207
Figura 6.2-36: Draga do tipo Petersen em uso.	47/207
Figura 6.2-37: Recolhimento da draga.	48/207
Figura 6.2-38: Abertura da draga.	48/207
Figura 6.2-39: Acondicionamento	48/207
Figura 6.2-40: Sedimentos em sacos plásticos prontos para transporte.	48/207
Figura 6.2-41: Peneira para a triagem.	49/207
Figura 6.2-42: Fração da amostra para a triagem macroscópica.	49/207
Figura 6.2-43: Estereomicroscópio.	49/207
Figura 6.2-44: Estereomicroscópio.	49/207
Figura 6.2-45: Separação dos organismos em categorias taxonômicas mais amplas.	50/207
Figura 6.2-46: Separação dos organismos em categorias taxonômicas mais amplas.	50/207
Figura 6.2-47: Curva do coletor para a campanha de inverno.	58/207
Figura 6.2-48: <i>Tellina</i> sp.	59/207
Figura 6.2-49: <i>Chlamys ornata</i>	59/207

Figura 6.2-50: <i>Chione</i> sp. 2.	59/207
Figura 6.2-51: <i>Ostrea equestris</i> (visão lateral).....	59/207
Figura 6.2-52: <i>Ostrea equestris</i> (visão superior).	59/207
Figura 6.2-53: <i>Glycymeris modesta</i>	59/207
Figura 6.2-54: <i>Chione</i> sp. 1	60/207
Figura 6.2-55: <i>Plicatula gibbosa</i>	60/207
Figura 6.2-56: <i>Contraconus tryoni</i>	60/207
Figura 6.2-57: <i>Crepidula</i> sp.	60/207
Figura 6.2-58: <i>Noetia hisulcata</i>	60/207
Figura 6.2-59: <i>Chlamys ornata</i>	60/207
Figura 6.2-60: Curva do coletor para zoobentos durante o verão.	66/207
Figura 6.2-61: <i>Chione</i> sp. 1	67/207
Figura 6.2-62: <i>Ostrea equestris</i>	67/207
Figura 6.2-63: <i>Tellina</i> sp.....	67/207
Figura 6.2-64: <i>Noetia bisulcata</i>	67/207
Figura 6.2-65: Variação espacial da Riqueza de Espécies de zoobentos coletados no substrato consolidado dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).....	68/207
Figura 6.2-66: Variação espacial da da Densidade Animal de zoobentos coletados no substrato consolidado dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Verão – Jan/10).....	69/207
Figura 6.2-67: <i>Balanus</i> sp.....	72/207
Figura 6.2-68: <i>Haliclona</i> sp.....	72/207
Figura 6.2-69: Cnidário da Ordem <i>Gorgonacea</i>	72/207
Figura 6.2-70: <i>Haliclona</i> sp.....	71/207
Figura 6.2-71: <i>Chicoreus</i> sp.	72/207
Figura 6.2-72: <i>Chlamys ornata</i>	72/207
Figura 6.2-73: Contribuição percentual geral dos principais grupos taxonômicos para a composição dos zoobentos coletados dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico	

marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09).
..... 72/207

Figura 6.2-74: Contribuição percentual geral dos principais grupos taxonômicos para a composição dos zoobentos coletados dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10).
..... 73/207

Figura 6.2-75: Comparação entre os valores de abundância relativa para dos grupos de zoobentos coletados dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 - Campanha de Inverno – Set/09). 73/207

Figura 6.2-76: Abundância relativa dos grupos taxonômicos coletados com a draga de Petersen nos dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09). 74/207

Figura 6.2-77: Abundância relativa dos grupos taxonômicos coletados com a draga de Petersen nos dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10). 74/207

Figura 6.2-78: Diversidade e equitabilidade dos dados obtidos nos dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno– Set/09). 75/207

Figura 6.2-79: Diversidade e equitabilidade dos dados obtidos nos dos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão – Jan/10). 76/207

Figura 6.2-80: Número de espécies de algas numericamente representativas no fitoplâncton das estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02). 82/207

Figura 6.2-81: Distribuição da densidade fitoplanctônica (indivíduos/ml) na superfície das estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02)... 83/207

Figura 6.2-82: Distribuição da densidade fitoplanctônica (indivíduos/ml) no fundo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02).....	83/207
Figura 6.2-83: Composição quantitativa do fitoplâncton na superfície e no fundo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02).....	85/207
Figura 6.2-84: Composição quantitativa do fitoplâncton na superfície e no fundo nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02).....	86/207
Figura 6.2-85: Detalhe da malha amostral para coleta de dados primários de fitoplâncton. Projeção UTM – WGS84.....	95/207
Figura 6.2-86: Rede de Fitoplâncton de 60 µm.....	96/207
Figura 6.2-87: Fluxômetro acoplado à Rede de Fitoplâncton de 60 µm.....	96/207
Figura 6.2-88: Arrasto da Rede de Fitoplâncton de 60 µm.....	96/207
Figura 6.2-89: Amostra sendo fixada em solução de formaldeído a 4%.	96/207
Figura 6.2-90: Garrafa de Van Dorn.....	97/207
Figura 6.2-91: Coleta da amostra com a Garrafa de Van Dorn.....	97/207
Figura 6.2-92: Amostra sendo acondicionada no recipiente adequado.....	97/207
Figura 6.2-93: Lugol Acético para a fixação das amostras.....	91/207
Figura 6.2-94: Câmaras de sedimentação de Uthermöhl.....	98/207
Figura 6.2-95: Microscópio invertido Biosystem modelo XDS-1B	98/207
Figura 6.2-96: <i>Ceratium furca</i>	109/207
Figura 6.2-97: <i>Thalassionema nitzschioides</i>	109/207
Figura 6.2-98: <i>Dinophysis caudata</i>	109/207
Figura 6.2-99: <i>Rhizosolenia hebetata</i>	109/207
Figura 6.2-100: <i>Triceratium favus</i>	109/207
Figura 6.2-101: <i>Skeletonema costatum</i>	109/207
Figura 6.2-102: Curva do coletor para amostragem fitoplanctônica na campanha de inverno.	110/207
Figura 6.2-103: Curva do coletor para amostragem fitoplanctônica na campanha de verão.	110/207
Figura 6.2-104: Gráfico comparativo entre os valores de densidade de organismos fitoplanctônicos das campanhas de inverno e verão (2009/2010).....	111/207
Figura 6.2-105: Comparação entre os números de taxa encontrados nas campanhas de inverno e verão (2009/2010).....	112/207

Figura 6.2-106: Contribuição total das classes de algas em porcentagem, em termos de números de táxons, registrados nas seis estações amostrais durante a campanha de monitoramento (Inverno).....	113/207
Figura 6.2-107: Contribuição total das classes de algas em porcentagem, em termos de números de táxons, registrados nas seis estações amostrais durante a campanha de monitoramento (verão).....	114/207
Figura 6.2-108: Comparação entre os valores de abundância relativa dos grupos fitoplanctônicos mais representativos nas campanhas de inverno e verão.	115/207
Figura 6.2-109: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 01 – Campanha Inverno	115/207
Figura 6.2-110: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 01 – Campanha Verão.....	115/207
Figura 6.2-111: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 02 – Campanha Inverno	116/207
Figura 6.2-112: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 02 – Campanha Verão.....	116/207
Figura 6.2-113: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 03 – Campanha Inverno	116/207
Figura 6.2-114: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 03 – Campanha Verão.....	116/207
Figura 6.2-115: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 04 – Campanha Inverno	116/207
Figura 6.2-116: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 04 – Campanha Verão.....	116/207
Figura 6.2-117: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 05 – Campanha Inverno	116/207
Figura 6.2-118: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 05 – Campanha Verão.....	116/207
Figura 6.2-119: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 06 – Campanha Inverno	117/207
Figura 6.2-120: Contribuição das classes de algas (números de táxons) registrada no ponto 06 – Campanha Verão.....	117/207
Figura 6.2-121: Composição quantitativa da biomassa fitoplanctônica nas estações amostrais.	118/207

Figura 6.2-122: Diversidade específica de espécies (bits.ind-1) nas estações amostrais.....	119/207
Figura 6.2-123: Riqueza de espécies nas estações amostrais.	120/207
Figura 6.2-124: Composição quantitativa da biomassa fitoplanctônica nas estações amostrais.....	121/207
Figura 6.2-125: Diversidade de espécies (bits.ind ⁻¹).	123/207
Figura 6.2-126: Índice de riqueza.....	123/207
Figura 6.2-127: Biodiversidade do zooplâncton (em bits/indivíduo) nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02).	130/207
Figura 6.2-128: Comparação da abundância total do zooplâncton (em número de indivíduos por metro cúbico) nas estações de amostragem do monitoramento marinho da CST (2001/02).....	131/207
Figura 6.2-129: Detalhe da malha amostral para coleta de dados primários de zooplâncton. Projeção UTM – WGS84.....	136/207
Figura 6.2-130: Rede de Zooplâncton de 200 µm.....	137/207
Figura 6.2-131: Fluxômetro acoplado à Rede de Zooplâncton de 200 µm.....	137/207
Figura 6.2-132: Amostra sendo fixada em solução de formaldeído a 4%.	137/207
Figura 6.2-133: Embalagem identificada para acondicionar as amostras.	137/207
Figura 6.2-134: Valores de densidade total (Org.m ⁻³) do zooplâncton ao longo dos pontos de monitoramento (Campanha de Inverno – Set/09 e Verão – Jan/10) localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodegrádico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda.	140/207
Figura 6.2-135: Foto do Cladocera <i>Penilia avirostris</i>	141/207
Figura 6.2-136: Foto do Copepoda <i>Temora turbinata</i>	141/207
Figura 6.2-137: Foto do Copepoda <i>Paracalanus quasimodo</i>	141/207
Figura 6.2-138: Foto da Appendicularia <i>Oikopleura dioica</i>	141/207
Figura 6.2-139: <i>Penilia avirostris</i>	143/207
Figura 6.2-140: <i>Lucifer faxoni</i>	143/207
Figura 6.2-141: <i>Paracalanus quasimodo</i>	143/207
Figura 6.2-142: Zoeae.....	143/207
Figura 6.2-143: <i>Oikopleura dioica</i>	144/207
Figura 6.2-144: <i>Sagitta tenuis</i>	144/207
Figura 6.2-145: <i>Corycaeus</i> sp.	144/207
Figura 6.2-146: Appendicularia <i>Oikopleura dioica</i> (cabeça).....	144/207

Figura 6.2-147: Curva do coletor para a comunidade zooplanctônica durante a campanha de inverno.	149/207
Figura 6.2-148: Curva do coletor para a comunidade zooplanctônica para a campanha de verão.	146/207
Figura 6.2-149: Abundância relativa (%) dos principais grupos zooplanctônicos registrados nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno– Setembro/09).	147/207
Figura 6.2-150: Abundância relativa (%) dos principais grupos zooplanctônicos registrados nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Verão– Janeiro/10).	148/207
Figura 6.2-151: Comparação entre os valores de Abundância Relativa (%) dos principais grupos zooplanctônicos registrados nos pontos de monitoramento localizados na área de influência direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho – Algadermis Indústria e Comércio Ltda (Campanha de Inverno – Set/09 e Verão– Janeiro/10).	149/207
Figura 6.2-152: Comparação entre os valores dos índices ecológicos da comunidade entre as estações de monitoramento e as campanhas de campo.	151/207
Figura 6.2-153: Densidade total ($N/100m^3$) de ovos de peixes coletados com a rede Bongo durante os monitoramentos marinho da CST (1998/99 e 2001/02).	257/207
Figura 6.2-154: Detalhe da malha amostral para coleta de dados primários de ictioplâncton. Projeção UTM – WGS84.	163/207
Figura 6.2-155: Rede tipo Bongo de 300 μm e 500 μm	164/207
Figura 6.2-156: Fluxômetro acoplado à Rede tipo Bongo.	164/207
Figura 6.2-157: Arrasto da Rede tipo Bongo de 300 μm e 500 μm	164/207
Figura 6.2-158: Amostra sendo fixada em solução de formaldeído a 4%.	164/207
Figura 6.2-159: Microscópio estereoscópio binocular e da placa de Bogorov.	165/207
Figura 6.2-160: Densidades de ovos de peixe ($n^{\circ}/100m^3$), registrados nas redes de malha 300 μm durante as coletas realizadas nas campanhas de campo de setembro/09 e janeiro/2010, nas estações de amostragem localizadas na área de influencia direta da atividade de exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho da empresa Algadermis Indústria e Comércio.	167/207

Figura 6.2-161: Densidades de ovos de peixe ($n^{\circ}/100m^3$), registrados nas redes de malha 500 μm durante as coletas realizadas nas campanhas de campo de setembro/09 e janeiro/2010, nas estações de amostragem localizadas na área de influencia direta da atividade de exploração de sedimento biodetrítico marinho da empresa Algadermis Indústria e Comércio.	167/207
Figura 6.2-162: Abundância relativa (%) dos ovos de peixes para a malha de 300 μm e de 500 μm	171/207
Figura 6.2-163: Comparação entre as contribuições das famílias mais representativas para ovos de peixes nas campanhas de inverno e verão para rede de malha 300 μm	172/207
Figura 6.2-164: Comparação entre as contribuições das famílias mais representativas para ovos de peixes nas campanhas de inverno e verão para rede de malha 500 μm	172/207
Figura 6.2-165: Densidades de larvas de peixe ($n^{\circ}/100m^3$) plotadas para os 6 pontos amostrais, durante a amostragem de setembro/2009, no município de Aracruz- ES, para as redes de malha de 300 μm e de 500 μm	173/207
Figura 6.2-166: Curva do coletor para a comunidade ictioplanctônica para a campanha de inverno.....	174/207
Figura 6.2-167: Curva do coletor para a comunidade ictioplanctônica para a campanha de verão.....	174/207
Figura 6.2-168: Foto da larva da espécie <i>Harengula clupeiola</i>	175/207
Figura 6.2-169: Foto da larva da família Gerreidae.....	175/207
Figura 6.2-170: Foto da larva da família Haemulidae.....	176/207
Figura 6.2-171: Densidades de larvas de peixe ($n^{\circ}/100m^3$) plotadas para os 6 pontos amostrais, durante a amostragem de janeiro/2010, no litoral do Espírito Santo, para as redes de malha de 300 μm e de 500 μm	177/207
Figura 6.2-172: Foto da larva da família Labrisomidae.	177/207
Figura 6.2-173: Foto da larva da família Sciaenidae.	177/207
Figura 6.2-174: Comparação entre as contribuições das famílias mais representativas para larvas de peixes nas campanhas de inverno e verão para rede de malha 300 μm	179/207
Figura 6.2-175: Comparação entre as contribuições das famílias mais representativas para larvas de peixes nas campanhas de inverno e verão para rede de malha 500 μm	179/207

Figura 6.2-176: Mapa dos pontos de pesca conforme o tipo de embarcação.	189/207
Figura 6.2-177: Distribuição espacial da utilização do petrecho linha na área de estudo.....	191/207
Figura 6.2-178: Distribuição espacial da utilização do petrecho rede na área de estudo.....	192/207
Figura 6.2-179: Distribuição espacial da utilização do petrecho balão na área de estudo.....	193/207
Figura 6.2-180: Distribuição espacial da utilização do petrecho espinhel na área de estudo.....	194/207
Figura 6.2-181: Distribuição espacial pontos de pesca no mar, distribuídos entre as Bicanga (Serra-ES) e Povação (Linhares-ES).....	196/207
Figura 6.2-182: Porcentagem de Cetáceos avistados pela população (n=14) na praia de Manguinhos	198/207
Figura 6.2-183: Porcentagem de Cetáceos avistados pescadores (n=7) na praia de Manguinhos	198/207
Figura 6.2-184: Porcentagem de Quelônios avistados pela população (n=17) na praia de Manguinhos.	199/207
Figura 6.2-185: Porcentagem de Quelônios avistados pelos pescadores (n=7) na praia de Manguinhos.	200/207
Figura 6.2-186: Porcentagem de Cetáceos avistados pelos pescadores (n=10) no Píer de Nova Almeida.....	201/207
Figura 6.2-187: Porcentagem de Quelônios avistados pela população (n=14) no Píer de Nova Almeida	202/207
Figura 6.2-188: Porcentagem de Quelônios avistados pelos pescadores (n=10) no Píer de Nova Almeida.....	203/207
Figura 6.2-189: Porcentagem de cetáceos avistados pela comunidade (n=16) na praia de Jacaraípe	204/207
Figura 6.2-190: Porcentagem de Quelônios avistados pela comunidade (n=16) na praia de Jacaraípe	206/207
Figura 6.2-191: Porcentagem de Quelônios avistados pelos pescadores (n=11) na praia de Jacaraípe	207/207
Figura 6.3-1: Porto de Vitória e de Capuaba em Vila Velha.	3/76
Figura 6.3-2: Vista panorâmica de Vitória-ES.....	3/76
Figura 6.3-3: Estação de tratamento de esgoto do Vale do Mulembá.....	16/76

Figura 6.3-4: Volume de passageiros por mês no aeroporto de Vitória – 2003-2006.	19/76
Figura 6.3-5: Mapa de rede de transporte de Vitória.....	21/76
Figura 6.3-6: Nova ponte da Passagem.....	22/76
Figura 6.3-7: BR 101: Acesso a Serra-sede, no Município da Serra.....	23/76
Figura 6.3-8: Paneleira na confecção da panela de barro no galpão da associação.	25/76
Figura 6.3-9: Manguezal de Vitória.	27/76
Figura 6.3-10: Igreja do Reis Magos.	35/76
Figura 6.3-11: Sítio histórico de Queimado.	36/76
Figura 6.3-12: Localização geográfica das principais comunidades pesqueiras da Área de Influência do Empreendimento.	43/76
Figura 6.3-13: Atracadouro na barra de Nova Almeida.	49/76
Figura 6.3-14: Presidente da Associação de Pescadores de Jacaraípe em frente à barra de Jacaraípe na maré cheia.....	50/76
Figura 6.3-15: Boca do canal de acesso ao cais de Jacaraípe na maré baixa....	51/76
Figura 6.3-16: Caminhão frigorífico e membros da diretoria da Associação de Pescadores de Jacaraípe.....	52/76
Figura 6.3-17: Pescadores de Manguinhos em seu local de desembarque.....	53/76
Figura 6.3-18: Píer da Praia do Suá.....	58/76
Figura 6.3-19: Barcos no canal da Praia do Canto.....	59/76

7 ANÁLISE INTEGRADA

Figura 7.1-1: Detalhe da área de extração de sedimentos biodetríticos da Algadermis e os principais pesqueiros identificados na região.	6/6
---	-----

8 PROGNÓSTICO COM ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Figura 8.1-1: Modelo da Matriz de Impacto Ambiental.....	2/39
---	------

9 AÇÕES DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

10 CONCLUSÕES

11 EQUIPE TÉCNICA

12 BIBLIOGRAFIA

13 GLOSSÁRIO