

FIGURAS

FIGURA	PÁG.
Figura 2.1-1 - Evolução das reservas de petróleo (excluído o gás) Fonte: http://www.anp.gov.br/?pg=31286	2/513
Figura 2.1-2 - Bacia do Espírito Santo Fonte: http://www.anp.gov.br/brnd/roun d9/geral/mapas/Esp_Santo.pdf	7/513
Figura 2.3.1.2.1-1 - Estratégia de Desenvolvimento do Espírito Santo no Horizonte 2006-2025 (Fonte: Macroplan em Diretrizes Estratégicas do Espírito Santo 2007 a 2010).	87/513
Figura 2.3.1.2.1-2 - Rede de cidades capixabas (Fonte: Macroplan em Diretrizes Estratégicas do Espírito Santo 2007 a 2010).	90/513
Figura 2.3.1.2.1-3 - Rede logística (Fonte: IBRALOG e Macroplan em Diretrizes Estratégicas do Espírito Santo 2007 a 2010).	92/513
Figura 2.3.1.2.1-4 - Ligação litorânea norte sul (Diretrizes Estratégicas do Espírito Santo 2007 a 2010, capítulo Logística).	98/513
Figura 2.3.1.2.1-5 - Mineroduto Samarco (Fonte: Macroplan em Diretrizes Estratégicas do Espírito Santo 2007 a 2010).	100/513
Figura 2.3.1.2.2-1 - Divisão Regional do Estado do Espírito Santo (Fonte: http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.rotary4410.org.br/yep/MapaEs, microregioes.jpg . Elaboração: Instituto de Apoio à Pesquisa Jones dos Santos Neves. Acesso em 20/11/2011)	105/513
Figura 2.3.1.2.5-1 - Localização do Pólo em relação ao Macrozoneamento estabelecido pelo PDM de Anchieta. (Fonte XX)	121/513
Figura 2.3.1.2.5-2 - Projeto de implantação do pólo. (Fonte AAE do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta. elaboração: SERENG).	122/513
Figura 2.3.1.3.1-1 - Torre de transferência enclausurada controle de emissões atmosféricas (Fonte: RIMA Samarco – 4ª Usina de Pelotização, pg 3. Autor: CEPEMAR)	129/513
Figura 2.3.1.3.1-2 - Áreas de influência indireta do empreendimento (Fonte: RIMA Samarco – 4ª Usina de Pelotização, pg 19. Elaboração: CEPEMAR)	131/513

Figura 2.3.1.3.2-1 - Localização no município de Anchieta (Fonte: RIMA UTG Sul, Anexo Implantação do Empreendimento. Elaboração Equilibrium Engenharia do Meio Ambiente)	133/513
Figura 2.3.1.3.2-2 - Localização no Espírito Santo e em relação às bacias de exploração (Fonte: RIMA UTG Sul, pg 7. Elaboração Equilibrium Engenharia do Meio Ambiente).	135/513
Figura 2.3.1.3.3-1 - Localização no Município de Anchieta (Fonte: RIMA CSU, pg. 12. Elaboração CEPEMAR).	137/513
Figura 2.3.1.3.3-2 - Ilustração da CSU (Fonte: RIMA CSU, pg. 12, elaboração CEPEMAR).	138/513
Figura 2.3.1.3.5-1 - Variante Ferroviária Litorânea Sul (Fonte: Site da Secretaria de Desenvolvimento do Espírito Santo).	145/513
Figura 2.3.1.3.6-1 - Localização e área de influência da rodovia (Fonte RIMA PIUMA pg 4).	146/513
Figura 2.3.1.4.1-1 - Baleia Jubarte salto. Foto: Enrico Marcovaldi (Fonte: http://www4.icmbio.gov.br/cma/index.php?id_menu=12 , acesso em 15/11/2010)	148/513
Figura 2.3.1.4.2-1 - Base do Tamar na Praia da Guanabara em Anchieta (Fonte: http://www.projetotamar.org.br/base.php?cod=37 , acesso em 15/11/2010).	150/513
Figura 2.3.1.4.4-1 - Regiões com possibilidade de déficit hídrico (Fonte: Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025 pg. 45. Elaboração: Incapere Macroplan).	153/513
Figura 2.3.2.1-1: Zoneamento Ambiental proposto pelo Plano Diretor do município de Anchieta.	161/513
Figura 2.3.2.2.2-1: Zoneamento ambiental.	171/513
Figura 2.3.2.2.2-2: Mapa de localização dos pontos de coleta de biota aquática.	172/513
Figura 2.3.3.1.1-1 - Projeto paisagístico da retroárea	183/513
Figura 2.3.3.1.2-1 - Projeto paisagístico da Área de Pré-Embarque Terrestre	187/513
Figura 2.3.3.1.3-1: Projeto paisagístico do Pré-Embarque Marítimo	191/513

Figura 2.3.3.1.4-1 - Exemplo de cercamento. O primeiro fio deve, necessariamente, ser de arame liso.	194/513
Figura 2.3.3.2.1-1 - Projeto paisagístico da retroárea	211/513
Figura 2.3.3.2.1.2 – Sub- Área 1 e a disposição das espécies indicadas.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-3 - Configuração da Sub-Área 2.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-4 - Configuração da Sub-Área 3.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-5 - Configuração e localização das espécies da Sub-Área 4.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-6 - Configuração e localização das espécies da Sub-Área 5.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-7 - Detalhe da Sub-Área 6.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-7 - Detalhe da Sub-Área 7.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-8 - Detalhe da Sub-Área 8.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-9 - Detalhe da Sub-Área 9.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-10 - Detalhe da Sub-Área 10.	223/513
Figura 2.3.3.2.1-11 - Detalhe da Sub-Área 11.	223/513
Figura 2.3.3.2.2-1 - Projeto paisagístico do Pré-embarque Terrestre	227/513
Figura 2.3.3.2.2.1 - Detalhe da Área 1 da área de Pré-Embarque.	234/513
Figura 2.3.3.2.2.2 - Detalhe da Área 2 da área de Pré-Embarque	234/513
Figura 2.3.3.2.2.3 - Detalhe da Área 3.	234/513
Figura 2.3.3.2.2.4 - Detalhe da Área 4.	234/513
Figura 2.3.3.2.2.5 - Detalhe da Área 5.	234/513
Figura 2.3.3.2.2.6 - Detalhe da Área 6.	234/513
Figura 2.3.3.2.3-1 - Projeto Paisagístico do Pré-Embarque Marítimo.	237/513
Figura 2.4.1-1 – Localização geográfica	249/513
Figura 2.4.1-2 – Localização geográfica	250/513
Figura 2.4.2.2-1: Localização, acessos e entorno.	254/513
Figura 2.4.2.2-2: Principais embarcações (Fonte: Apresentação Petrobras).	255/513
Figura 2.4.2.4-1: Base Portuária do E&P do Espírito Santo	259/513

Figura 2.4.2.4-2: Projeto do Pré-embarque marítimo e batimetria da região da Praia do Além.	260/513
Figura 2.4.2.4.1-1: Traçado do acesso a ser construído.	264/513
Figura 2.4.2.4.1-2: Localização do viaduto	266/513
Figura 2.4.2.4.1-3 - Detalhe técnico do viaduto	266/513
Figura 2.4.2.4.2-1: Ilustração do Pré-embarque Marítimo	267/513
Figura 2.4.2.4.2.1-1: Embarcação com fundo bi partido para lançamento de pedras	272/513
Figura 2.4.2.4.2.1-2: Embarcação tipo tombamento para lançamento de pedras	273/513
Figura 2.4.2.4.2.1-3: Estudos hidrodinâmicos (coleta de sedimentos)	275/513
Figura 2.4.2.4.2.1-4: Estudos hidrodinâmicos (Modelos Mike 21 e Litpack)	275/513
Figura 2.4.2.4.2.1-5: Aspectos construtivos de projeto do quebra-mar.	277/513
Figura 2.4.2.1-4: Carta Náutica de Ubu.	282/513
Figura 2.4.2.4.3-1: Passarela de acesso ao Pré Embarque Marítimo (porto)	286/513
Figura 2.4.2.4.5-1: Ilustração da área do Pré Embarque Terrestre	288/513
Figura 2.4.2.4.5-2: Ilustração da área do Pré Embarque Terrestre	288/513
Figura 2.4.2.4.6-1: Ilustração da Retroárea	290/513
Figura 2.4.2.5.2-1: Fachadas do galpão de almoxarifado	298/513
Figura 2.4.2.5.2.1-1: Pré- Embarque Marítimo	302/513
Figura 2.4.2.5.2.2-1: Pré-Embarque Terrestre	306/513
Figura 2.4.2.5.2.3-1: Retroárea.	317/513
Figura 2.4.2.5.2.3-2: Arquitetura da edificação do laboratório	330/513
Figura 2.4.2.5.2.3-3: Cortes e fachadas de prédio administrativo da retroárea	331/513
Figura 2.4.2.5.4-1 - Seção típica de pavimento para arruamento	335/513
Figura 2.4.2.5.4-2 - Seção típica de pavimento para áreas abertas	336/513
Figura 2.4.2.5.4-3 - Seção típica de pavimento para pátio	337/513
Figura 2.4.2.5.5.2-3 - Fachada de castelo d'água da retroárea	344/513

Figura 2.4.2.5.5.2-4 - Fluxograma do sistema de captação e abastecimento de água	345/513
Figura 2.4.2.5.5.3-1 - Análise luminotécnica –incidência de luz na Praia do Além devido à iluminação do pré Embarque terrestre	363/513
Figura 2.4.2.5.5.3-2 - Análise luminotécnica –model tridimensional mostrando a dispersão da iluminação originada no Pré-Embarque marítimo	364/513
Figura 2.4.2.5.5.4-1 - Fluxograma do sistema de drenagem dos pisos.	372/513
Figura 2.4.2.5.5.8-1 - Fluxograma do sistema de coleta de esgotos	382/513
Figura 2.4.2.5.5.8-2 - Campo de correntes simulado para ventos do quadrante sul.	384/513
Figura 2.4.2.5.5.8-3: Campo de correntes simulado para ventos do quadrante norte.	385/513
Figura 2.4.2.5.6-1 - Localização das Pedreiras.	394/513
Figura 2.4.2.5.6-2 - Localização da Pedreira Concresul.	395/513
Figura 2.4.2.5.6-3 - Foto do local da Pedreira Concresul.	395/513
Figura 2.4.2.5.6-4 - Localização da Pedreira Capim Angola.	396/513
Figura 2.4.2.5.6-5 - Fotos do Local.	397/513
Figura 2.4.2.5.6-6 - Localização da Pedreira Alfredo Chaves.	398/513
Figura 2.4.2.5.6-7 - Foto do Local.	398/513
Figura 2.4.2.5.6-8 - Localização da Pedreira Britamar SEDE.	399/513
Figura 2.4.2.5.6-9 - Foto do Local.	399/513
Figura 2.4.2.5.6-10 - Localização da Pedreira.	400/513
Figura 2.4.2.5.6-11 - Foto do Local.	401/513
Figura 2.4.2.5.6-12 - Localização da Pedreira	402/513
Figura 2.4.2.6.1-1 – Demandas Operacionais para Base Portuária da Petrobras em Anchieta	408/513
Figura 2.4.2.6.2-1 - Modelo dos processos de negócio. Movimentação de cargas para unidades marítimas (Fonte: PETROBRAS)	411/513
Figura 2.4.2.6.2-2 - Movimentação de mercadorias na Base de Macaé RJ.	413/513

Figura 2.4.2.6.2.1-1 - Movimentação de mercadorias nos armazéns.	417/513
Figura 2.4.2.6.2.1-2 - modelo de fluxo de movimentação de resíduos (Fonte: PETROBRAS).	423/513
Figura 2.4.2.6.2.1-3 - Lay out de área para separação de resíduos(fonte: PETROBRAS).	429/513
Figura 2.4.2.6.2.1-4: Armazenamento provisório de resíduos contaminados com TENORM-2 (tambores).	433/513
Figura 2.4.2.6.2.1-5 - Armazenamento de tubos com resíduo de TENORM	434/513
Figura 2.4.2.6.2.1-7 - Fluxograma para armazenamento de resíduos perigosos (Resíduo TENORM).	436/513
Figura 2.4.2.6.2.1-8 - Operações típicas que ocorrerão no DEVIT.	442/513
Figura 2.4.2.6.2.1-9 - Movimentação de big bags (Fonte: http://www.google.com.br/images?hl=pt-br&source=imghp&biw=1276&bih=621&q=big+bag&gbv=2&aq=f&aqi=g2&aql=&oq= , pesquisa em 01/03/2011)	445/513
Figura 2.4.2.6.2.1-10 - Movimentação de produtos inflamáveis em Macaé RJ.	449/513
Figura 2.4.2.6.2.1-11 - Código de produtos perigosos (Fonte: PETROBRAS)	450/513
Figura 2.4.2.6.2.1-12 - Contentores com produtos químicos envasados. (Fonte; PETROBRAS)	452/513
Figura 2.4.2.6.2.1-13 - Esquema de manutenção de empilhadeiras (fonte: PETROBRAS)	453/513
Figura 2.4.2.6.2.1-14 - Diferenciação dos equipamentos para ações de vistoria (Fonte: PETROBRAS)	455/513
Figura 2.4.2.6.2.1-15 - Fluxo de averiguação de mercadorias próprias para o embarque 9(fonte: PETROBRAS)	458/513
Figura 2.4.2.6.2.1-16 - Exemplo de tancagem de diesel Armazenagem e Distribuição de Água.	464/513
Figura 2.4.2.6.2.1-17 - Embarcações na Base de Macaé RJ (Imbetiba)	468/513
Figura 2.4.2.6.2.1-18 - Embarcações na Base de Macaé RJ (Imbetiba)	469/513

Figura 2.4.2.6.2.1-19 - Fluxo para operação de atracação de embarcações (Fonte: PP-3ED-00002-F - ATRACAÇÃO DE EMBARCAÇÃO NO TERMINAL ALFANDEGADO DE IMBETIBA, PETROBRAS)	475/513
Figura 2.4.2.6.2.1-20 - Movimento de cargas containerizadas – empilhadeiras e guindastes	478/513
Figura 2.4.26.2.1-21 - Fluxograma de desembarque de mercadorias (fonte: PETROBRAS)	484/513
Figura 2.4.2.6.2.1-22 - Pátio de estocagem de contêineres e tanques de diesel (canto esquerdo) na Base de Imbetiba RJ.	486/513
Figura 2.4.2.6.2.1-23 - Silos de cimento na Base de Imbetiba RJ.	492/513
Figura 2.4.3.1-1: Histograma de mão de obra. (Fonte: PETROBRAS)	496/513
Figura 2.4.3.1-2: Histograma acumulado de mão de obra dos diversos empreendimentos previstos para Anchieta. Fonte: PETROBRAS.	498/513
Figura 2.4.3.1-3: Frequência de trabalhadores nas diversas atividades de “Civil” (Fonte: PETROBRAS)	499/513
Figura 2.4.3.1-4: Frequência de trabalhadores nas diversas operações de “Montagem” (Fonte: PETROBRAS)	499/513
Figura 2.4.3.2-1: Planilha de estimativa de pessoal.	503/513
Figura 2.4.3.2-2: Previsão de pessoal (fonte: PETROBRAS)	505/513
Figura 2.4.3.2-3: Planilha de previsão de pessoal para Pré-Embarque Marítimo (fonte: PETROBRAS)	507/513
Figura 2.4.3.2-4: Previsão de trabalhadores na área de Pré-Embarque Marítimo (fonte: PETROBRAS)	508/513
Figura 2.4.5 -1: Cronograma Físico (Fonte: Petrobras – Maio/2011)	513/513
Figura 3.1.1-1 - Reposicionamento do quebra mar e canal de navegação.	8/21
Figura 4.1.1 - Localização do município de Itapemirim, no sul do Espírito Santo	11/52
Figura 4.1.2.1 - Média climatológica do vento meridional (1950-2009)	33/73

para o Município de Itapemirim durante o verão.	
Figura 4.1.2.1-1 - Média climatológica do vento meridional (1950-2009) para o Município de Itapemirim durante o outono.	44/73
Figura 4.1.2.1-2 - Média climatológica do vento meridional (1950-2009) para o Município de Itapemirim durante o inverno.	55/73
Figura 4.1.2.1-3 - Média climatológica do vento meridional (1950-2009) para o Município de Itapemirim durante a primavera.	66/73
Figura 4.1.2.2 - Localização das bacias hidrográficas do Espírito Santo, com destaque para a bacia do rio Itapemirim (número 7716), com o município de Itapemirim estando englobado na foz do rio.	88/73
Figura 4.1.2.4 - Imagens de temperatura superficial do mar para o dia 3 de fevereiro de 2009. Teixeira, 2009.	111/73
Figura 4.1.2.4-1 - Imagens de temperatura superficial do mar para o dia 14 e 15 de setembro de 2009. Teixeira, 2009.	112/73
Figura 4.1.2.5 - Altura e período das ondas para a região sul do Espírito Santo na semana do dia 10 de fevereiro de 2010. Fonte: Modelo Wavewatch III, NOAA.	113/73
Figura 4.1.2.5-1 - Altura e período das ondas para a região sul do Espírito Santo na semana do dia 10 de agosto de 2010. Fonte: Modelo Wavewatch III, NOAA.	114/73
Figura 4.1.2.7 - Localização da Formação Barreiras atingindo o litoral capixaba principalmente no sul e extremo norte. Destaque para a região de Itapemirim (círculo vermelho).	116/73
Figura 4.1.2.8 - Reservas biológicas de mata atlântica para a região do município de Itapemirim. Fonte: Governo do Estado do Espírito Santo.	119/73
Figura 4.1.2.9 - APA de Guanandy (nº 7) no litoral sul capixaba. Fonte: SEAMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente).	220/73
Figura 4.1.2.9-1 - Corredores ecológicos do Espírito Santo.	221/73
Figura 4.1.3.2 - Acessos rodoviários no município de Itapemirim, sul do Espírito Santo.	225/73
Figura 4.2.1 - Localização do município de Presidente Kennedy, no sul do Espírito Santo.	226/73

Figura 4.2.2.2 - Mapa hidrográfico do Espírito Santo, com destaque para o rio Itabapoana no sul, fazendo divisa com o Rio de Janeiro.	229/73
Figura 4.2.3.2 - Acessos rodoviários ao município de Presidente Kennedy.	338/73
Figura 4.3.1 - Localização do município de Anchieta, no sul do Espírito Santo.	339/73
Figura 4.3.2.9 - Delimitação das unidades de conservação próximas da Base Portuária.	447/73
Figura 4.3.3.2 - Vias de acesso ao município de Anchieta segundo o mapa rodoviário do Espírito Santo.	449/73
Figura 5.1.1-1: Área Diretamente Afetada.	3/11
Figura 5.1.2-1: Área de Influência Direta do meio físico.	5/11
Figura 5.1.2-2: Área de Influência Direta do meio biótico.	6/11
Figura 5.1.2-3: Área de Influência Direta do meio socioeconômico.	7/11
Figura 5.1.3-1: Área de Influência Indireta do meio físico.	9/11
Figura 5.1.3-2: Área de Influência Indireta do meio biótico.	10/11
Figura 5.1.3-3: Área de Influência Indireta do meio socioeconômico.	11/11
Figura 5.2.1-1: Estações Meteorológicas Utilizadas no Diagnóstico de Clima	7/812
Figura 5.2.1-2: Mapa sinóptico da média do campo de temperatura do ar (°C) para o mês de janeiro de 2009	12/812
Figura 5.2.1-3: Mapa sinóptico da média do campo de temperatura do ar (°C) para o mês de julho de 2009.	13/812
Figura 5.2.1-4: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de verão do campo de temperatura do ar (°C) para a localidade de Ubu	14/812
Figura 5.2.1-5: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de outono do campo de temperatura do ar (°C) para a localidade de Ubu	15/812
Figura 5.2.1-6: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de inverno do campo de temperatura do ar (°C) para a localidade de Ubu	16/812
Figura 5.2.1-7: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de primavera do campo de temperatura do ar (°C) para a localidade de Ubu	17/812

Figura 5.2.1-8: Mapa sinóptico da média do campo de umidade relativa do ar (%) para o mês de janeiro de 2009.	18/812
Figura 5.2.1-9: Mapa sinóptico da média do campo de umidade relativa do ar (%) para o mês de julho de 2009.	19/812
Figura 5.2.1-10: Gráfico da média climatológica (1950-2009) da umidade relativa do ar (%) no verão para a localidade de Ubu	20/812
Figura 5.2.1-11: Gráfico da média climatológica (1950-2009) da umidade relativa do ar (%) no outono para a localidade de Ubu	21/812
Figura 5.2.1-12: Gráfico da média climatológica (1950-2009) da umidade relativa do ar (%) no inverno para a localidade de Ubu	22/812
Figura 5.2.1-13: Gráfico da média climatológica (1950-2009) da umidade relativa do ar (%) na primavera para a localidade de Ubu	23/812
Figura 5.2.1-14: Campo da precipitação média (mm) para o mês de janeiro de 2009.	24/812
Figura 5.2.1-15: Campo da precipitação média (mm) para o mês de julho de 2009.	25/812
Figura 5.2.1-16: Gráfico da média climatológica (1950-2009) de precipitação (mm) para a localidade de Ubu durante o verão.	26/812
Figura 5.2.1-17: Gráfico da média climatológica (1950-2009) de precipitação (mm) para a localidade de Ubu durante o outono.	27/812
Figura 5.2.1-18: Gráfico da média climatológica (1950-2009) de precipitação (mm) para a localidade de Ubu durante o inverno.	28/812
Figura 5.2.1-19: Gráfico da média climatológica (1950-2009) de precipitação (mm) para a localidade de Ubu durante o primavera.	29/812
Figura 5.2.1-20: Meteograma de verão da média climatológica (período de 1950 - 2009) de magnitude e direção do vento para a localidade de Ubu.	30/812
Figura 5.2.1-21: Campo da média do vento para o mês de janeiro de 2009.	32/812
Figura 5.2.1-22: Meteograma de outono da média climatológica (período de 1950-2009) de magnitude e direção do vento para a localidade de Ubu.	33/812

Figura 5.2.1-23: Meteograma de inverno da média climatológica (período de 1950-2009) de magnitude e direção do vento para a localidade de Ubu.	34/812
Figura 5.2.1-24: Meteograma de primavera da média climatológica (1950-2009) de magnitude e direção do vento para a localidade de Ubu.	35/812
Figura 5.2.1-25: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de evaporação (V.m2) para a localidade de Ubu durante o verão.	37/812
Figura 5.2.1-26: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de evaporação (V.m2) para a localidade de Ubu durante o outono.	38/812
Figura 5.2.1-27: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de evaporação (V.m2) para a localidade de Ubu durante o inverno.	39/812
Figura 5.2.1-28: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de evaporação (V.m2) para a localidade de Ubu durante o primavera.	40/812
Figura 5.2.1-29: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de radiação solar (W.m2) para a localidade de Ubu durante o verão.	41/812
Figura 5.2.1-30: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de radiação solar (W.m2) para a localidade de Ubu durante o outono.	42/812
Figura 5.2.1-31: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de taxa de radiação solar (W.m2) para a localidade de Ubu durante a primavera.	43/812
Figura 5.2.1-32: Campo de pressão atmosférica superficial e os ventos associados.	44/812
Figura 5.2.1-33: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de pressão atmosférica (Pa) para a localidade de Ubu durante o verão.	45/812
Figura 5.2.1-34: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de pressão atmosférica (Pa) para a localidade de Ubu durante o outono.	46/812
Figura 5.2.1-35: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de pressão atmosférica (Pa) para a localidade de Ubu durante o inverno.	47/812
Figura 5.2.1-36: Meteograma da média climatológica (1950-2009) de	48/812

pressão atmosférica (Pa) para a localidade de Ubu durante a primavera.	
Figura 5.2.1-37: Mapa Climático de Precipitação - Pluviométrica Acumulada Anual - 1931-1990.	49/812
Figura 5.2.1-38: Médias mensais de precipitação pluviométrica.	50/812
Figura 5.2.1-39: Número de dias de chuva.	50/812
Figura 5.2.1-40: Mapa climático de temperatura média anual – 1931-1990.	51/812
Figura 5.2.1-41: Comportamento sazonal da temperatura média entre o período de 1969 a 1998	52/812
Figura 5.2.1-42: Mapa Climático de Evaporação – 1931-1990.	53/812
Figura 5.2.1-43: Evaporação potencial média entre o período de 1976-2005	53/812
Figura 5.2.1-44: Mapa Climático de Nebulosidade – 1931-1990.	54/812
Figura 5.2.1-45: Comportamento sazonal da umidade entre o período de 1976-2005	55/812
Figura 5.2.1-46: Mapa Climático de Umidade Relativa do Ar – 1931-1990	55/812
Figura 5.2.1-47: Mapa Climático de Insolação – 1931 -1990.	56/812
Figura 5.2.2.1-1: Principais aspectos ambientais costeiros presentes na área do empreendimento.	83/812
Figura 5.2.2.1.1-1: Divisão litoral capixaba	85/812
Figura 5.2.2.1.2-1: Início de trecho litorâneo na área de influência do empreendimento, com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.636,658; Y - 7.704.804,528	90/812
Figura 5.2.2.1.2-2: Início de trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X 337.551,705; Y 7.704.648,327.	91/812
Figura 5.2.2.1.2-3: Falésia viva com destaque para subsidência de sedimentos inconsolidados e o sopé laterizado (Direção Oeste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.551,705; Y - 7.704.648,327.	91/812

Figura 5.2.2.1.2-4: Início de trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.551,705; Y - 7.704.648,327.	92/812
Figura 5.2.2.1.2-5: Início de trecho de praia, intercaladas com falésias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.333,353; Y - 7.704.235,685.	92/812
Figura 5.2.2.1.2-6: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.101,831; Y - 7.703.886,989.	93/812
Figura 5.2.2.1.2-7: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.101,831; Y - 7.703.886,989.	94/812
Figura 5.2.2.1.2-8: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 336.953,997; Y - 7.703.724,601.	94/812
Figura 5.2.2.1.2-9: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 336.924,038; Y - 7.703.674,668.	95/812
Figura 5.2.2.1.2-10: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 336.924,038; Y - 7.703.674,668.	95/812
Figura 5.2.2.1.2-11: Trecho com falésias vivas, e Bancos Lateríticos com estreitas faixas de praias (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 336.426,728; Y - 7.703.005,389.	96/812
Figura 5.2.2.1.2-12: Trecho com falésias vivas, intercaladas com estreitas faixas de praias (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 336.426,728; Y - 7.703.005,389.	96/812
Figura 5.2.2.1.2-13: Trecho com falésias mortas e pós-praia ambos estabilizados por cobertura vegetal (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.739,471; Y - 7.701.184,335.	97/812
Figura 5.2.2.1.2-14: Trecho com falésias mortas e pós-praia ambos estabilizados por cobertura vegetal (Direção Sul). Coordenadas	98/812

GPS UTM WGS 84: X - 335.739,471; Y - 7.701.184,335.	
Figura 5.2.2.1.2-15: Porto de Ubu (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.739,471; Y - 7.701.184,335.	99/812
Figura 5.2.2.1.2-16: Porto de Ubu (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.584,350; Y - 7.700.012,879.	99/812
Figura 5.2.2.1.2-17: Presença de Tombolo conectando Costão Rochoso ao continente (Direção Oeste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.333,826; Y - 7.698.914,439.	101/812
Figura 5.2.2.1.2-18: Presença de Tombolo conectando Costão Rochoso ao continente (Direção Leste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.409,502; Y - 7.698.875,938.	101/812
Figura 5.2.2.1.2-19: Aspecto de afloramento de Gnaisse no Costão Rochoso. Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.156,081; Y - 7.698.840,336.	102/812
Figura 5.2.2.1.2-20: Aspecto de afloramento de Gnaisse no Costão Rochoso (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.156,081; Y - 7.698.840,336.	103/812
Figura 5.2.2.1.2-21: Aspecto de afloramento de Gnaisse no Costão Rochoso (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.156,081; Y - 7.698.840,336.	103/812
Figura 5.2.2.1.2-22: Trecho de praias em Ubu (Direção Sul). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 334.731,694; Y - 7.698.907,639.	104/812
Figura 5.2.2.1.2-23: Trecho de praias em Ubu (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 333.949,852; Y - 7.698.802,945.	105/812
Figura 5.2.2.1.2-24: Aspecto da Lagoa Mãe-Bá (Direção Oeste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.619,095; Y - 7.704.810,979.	107/812
Figura 5.2.2.1.2-25: Aspecto da Lagoa Mãe-Bá e rodovia ES – 060 (Rodosol) (Direção Norte). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.619,095; Y - 7.704.810,979.	108/812
Figura 5.2.2.1.2-26: Aspecto da Lagoa Mãe-Bá em outro ponto da rodovia (Direção Oeste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 337.142,159; Y - 7.704.121,930.	108/812

Figura 5.2.2.1.2-27: Aspecto da Lagoa Ubu em ponto da rodovia (Direção Oeste). Coordenadas GPS UTM WGS 84: X - 335.334,134; Y - 7.699.638,143.	110/812
Figuras 5.2.2.1.3-1: Prática de pesca de arremesso na praia (esq.) e no costão rochoso (dir).	114/812
Figura 5.2.2.1.3-2: Prática de surfe na praia de Ubu.	114/812
Figura 5.2.2.2-1: Determinação do Índice de Vulnerabilidade	122/812
Figura 5.2.2.2.1-1: Domínios tectônicos e principais estruturas da Província Mantiqueira	126/812
Figura 5.2.2.2.1-2: Mapa de unidades litológicas regionais.	129/812
Figura 5.2.2.2.1-3: Mapa geológico da área de entorno do empreendimento.	131/812
Figura 5.2.2.2.2-1: Mapa Geológico da Área de Influência Direta	141/812
Figura 5.2.2.2.2-2: Seção geológica esquemática do Grupo Barreiras na área de estudo.	144/812
Figura 5.2.2.2.2-3: Corte de estrada com sedimentos da Formação Barreiras.	150/812
Figura 5.2.2.2.2-4: Sedimentos da Formação Barreiras na linha de praia, em corpo com geometria tabular típica desta unidade geológica.	150/812
Figura 5.2.2.2.2-5: Corpo tabular da Formação Barreiras (sedimentos terciários) parcialmente erodido na base, gerando areia (sedimentos quaternários).	151/812
Figura 5.2.2.2.2-6: Paredão íngreme próximo à rodovia com exposição de sedimentos da Formação Barreiras (coloração rosada na visão geral).	151/812
Figura 5.2.2.2.2-7: Detalhe dos sedimentos da Formação Barreiras, com bandas de colorações distintas (branca, vermelha e amarela)	152/812
Figura 5.2.2.2.2-8: Detalhe dos sedimentos da Formação Barreiras, contendo concreção ferruginosa.	152/812
Figura 5.2.2.2.2-9: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia, contendo concreções ferruginosas.	153/812
Figura 5.2.2.2.2-10: Detalhe de concreção ferruginosa da Formação	154/812

Barreiras, cimentando grãos de quartzo (areia).	
Figura 5.2.2.2.2-11: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia, que contém areia monazítica (minerais escuros e opacos juntos ao quartzo).	155/812
Figura 5.2.2.2.2-12: Concreções ferruginosas residuais da Formação Barreiras (canga) na região de praia.	155/812
Figura 5.2.2.2.2-13: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia.	156/812
Figura 5.2.2.2.2-14: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia.	156/812
Figura 5.2.2.2.2-15: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia.	157/812
Figura 5.2.2.2.2-16: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia.	157/812
Figura 5.2.2.2.2-17: Sedimentos da Formação Barreiras na região de praia, com concreções ferruginosas residuais (canga).	158/812
Figura 5.2.2.2.2-18: Detalhe de canga na Formação Barreiras na região de praia.	158/812
Figura 5.2.2.2.2-19: Detalhe de canga na Formação Barreiras na região de praia.	159/812
Figura 5.2.2.2.2-20: Detalhe de canga na Formação Barreiras na região de praia.	159/812
Figura 5.2.2.2.2-21: Detalhe de canga na Formação Barreiras na região de praia.	160/812
Figura 5.2.2.2.2-22: Pedra de Ubu, onde aflora gnaiss sob a Formação Barreiras, evidenciada pela presença de blocos de canga.	160/812
Figura 5.2.2.2.2-23: Gnaiss da Pedra de Ubu, parcialmente recoberto por blocos residuais de canga da Formação Barreiras.	161/812
Figura 5.2.2.2.2-24: Detalhe do gnaiss da Pedra de Ubu, com blocos de canga (Formação Barreiras) sobre o mesmo.	161/812
Figura 5.2.2.2.2-25: Contato geológico entre a Formação Barreiras (topo) e o gnaiss da Pedra de Ubu (base).	162/812

Figura 5.2.2.2.2-26: Formação Barreiras aflorando no patamar central da Área de Pré Embarque (Área Diretamente Afetada).	163/812
Figura 5.2.2.2.2-27: Erosão em sedimentos da Formação Barreiras na Área de Pré Embarque.	163/812
Figura 5.2.2.2.2-28: Detalhe da erosão em sedimentos da Formação Barreiras na Área de Pré Embarque.	164/812
Figura 5.2.2.2.2-29: Detalhe da erosão em sedimentos da Formação Barreiras na Área de Pré Embarque.	165/812
Figura 5.2.2.2.2-30: Gnaissse aflorando em corte de estrada, logo após a ponte do Rio Benevente rumo à Piúma.	165/812
Figura 5.2.2.2.2-31: Contexto geológico de gnaissse, entre a foz do Rio Benevente e Piúma.	166/812
Figura 5.2.2.2.2-32: Gnaissse na praia de Portinho, com foliação vertical.	166/812
Figura 5.2.2.2.2-33: Detalhe do gnaissse de Portinho, com veios de rocha com textura grossa.	167/812
Figura 5.2.2.2.2-34: Detalhe do veio de textura grossa no gnaissse de Portinho, constituído por feldspato e biotita.	167/812
Figura 5.2.2.2.2-35: Gnaissse na praia de Iriri.	168/812
Figura 5.2.2.2.2-36: Detalhe do gnaissse de Iriri, contendo granada como mineral constituinte.	168/812
Figura 5.2.2.2.2-37: Gnaissse ao norte da Área de Influência Indireta (Taquara do Reino), em corte de estrada.	169/812
Figura 5.2.2.2.2-38: Detalhe do gnaissse em Taquara do Reino, com pequenas dobras na estrutura foliada.	169/812
Figura 5.2.2.2.2-39: Gnaissse aflorando em Anchieta (Bairro Lageado).	170/812
Figura 5.2.2.2.2-40: Gnaissse aflorando na Chapada do Ar, Anchieta, em corte de estrada.	170/812
Figura 5.2.2.2.2-41: Detalhe do gnaissse da Chapada do Ar.	171/812
Figura 5.2.2.2.2-42: Detalhe do gnaissse da Chapada do Ar, contendo granada em sua constituição mineralógica.	172/812
Figura 5.2.2.2.2-43: Gnaissse aflorando na divisa entre Anchieta e	173/812

Alfredo Chaves.	
Figura 5.2.2.2.2-44: Detalhe do gnaiss na divisa entre Anchieta e Alfredo Chaves, mostrando pequenas dobras na estrutura foliada.	173/812
Figura 5.2.2.2.2-45: Detalhe do gnaiss na divisa entre Anchieta e Alfredo Chaves, com veios de rocha com textura grossa.	174/812
Figura 5.2.2.2.2-46: Detalhe do veio de rocha com textura grossa em gnaiss na divisa entre Anchieta e Alfredo Chaves.	174/812
Figura 5.2.2.2.2-47: Gnaiss da Pedra de Ubu.	175/812
Figura 5.2.2.2.2-48: Detalhe da estrutura foliada do gnaiss da Pedra de Ubu.	175/812
Figura 5.2.2.2.2-49: Lagoa Aubaia.	176/812
Figura 5.2.2.2.2-50: Amostra de sedimento coletada na Lagoa Aubaia.	176/812
Figura 5.2.2.2.2-51: Lagoa de Ubu.	177/812
Figura 5.2.2.2.2-52: Amostra de sedimento coletada na Lagoa de Ubu.	177/812
Figura 5.2.2.2.2-53: Lagoa Maimbá, próxima à empresa Samarco.	178/812
Figura 5.2.2.2.2-54: Amostra de sedimento coletada na Lagoa Maimbá.	178/812
Figura 5.2.2.2.2-55: Rio Parati, próximo à entrada da Retroárea.	179/812
Figura 5.2.2.2.2-56: Detalhe do Rio Parati, próximo à entrada da Retroárea.	179/812
Figura 5.2.2.2.2-57: Rio Parati, próximo à entrada da Retroárea (montante).	180/812
Figura 5.2.2.2.2-58: Rio Parati, próximo ao mar (fz).	180/812
Figura 5.2.2.2.2-59: Amostra de sedimento coletada no Rio Parati, próximo ao mar.	181/812
Figura 5.2.2.2.2-60: Lagoa de Guanabara.	181/812
Figura 5.2.2.2.2-61: Fz do Rio Benevente, em Anchieta.	182/812
Figura 5.2.2.2.2-62: Fz do Rio Benevente, em Anchieta, com afloramento de gnaiss na margem do rio.	182/812
Figura 5.2.2.2.2-63: Areia monazítica da Praia de Maimbá.	183/812
Figura 5.2.2.2.2-64: Amostra de areia da Praia de Maimbá.	183/812
Figura 5.2.2.2.2-65: Areia da Praia de Maimbá, com variação	184/812

granulométrica (localizada) na fração arenosa.	
Figura 5.2.2.2.2-66: Detalhe da variação granulométrica na areia de praia.	184/812
Figura 5.2.2.2.2-67: Amostra de areia de Praia de Ubu.	185/812
Figura 5.2.2.2.2-68: Amostra de areia de Praia de Parati.	185/812
Figura 5.2.2.2.2-69: Amostra de areia de Praia de Guanabara.	186/812
Figura 5.2.2.3.1-1: Mapa de unidades geomorfológicas regionais	189/812
Figura 5.2.2.3.1-2: Unidade geomorfológica dos Tabuleiros Costeiros, onde será implantada a Retroárea Barreiras (ao fundo, a UTG Sul da Petrobras).	199/812
Figura 5.2.2.3.1-3: Retroárea nos Tabuleiros Costeiros (no plano de fundo, a região do Córrego Parati).	199/812
Figura 5.2.2.3.1-4: Margem esquerda do Rio Benevente, em Anchieta, onde aflora gnaiss e a topografia é relativamente elevada do relevo de colinas (margem ocidental da AII).	200/812
Figura 5.2.2.3.1-5: Domínio de gnaisses ao sul da AII, em colinas e amplitudes topográficas elevadas.	200/812
Figura 5.2.2.3.1-6: Domínio de gnaisses ao sul da AII, com extensas cristas topográficas.	201/812
Figura 5.2.2.3.1-7: Domínio de gnaisses ao sul da AII, com relevo acidentado em cristas.	201/812
Figura 5.2.2.3.1-8: Foz do Rio Benevente na região de Anchieta, próximo a sua foz.	202/812
Figura 5.2.2.3.1-9: Rio Salinas, afluente do Benevente, em região de várzea (aluviação) e com cristas e pontões no plano de fundo (gnaisses).	202/812
Figura 5.2.2.3.1-10: Lagoa Aubaia em região planície aluvial.	203/812
Figura 5.2.2.3.1-11: Lagoa Maimbá, planície aluvial.	203/812
Figura 5.2.2.3.1-12: Lagoa Parati.	204/812
Figura 5.2.2.3.1-13: Mapa Geomorfológico da Área de Influência Direta.	205/812
Figura 5.2.2.3.2-1: Amplitudes de maré na costa brasileira.	209/812
Figura 5.2.2.3.2-2: Efeitos da interação de estruturas costeiras com o	212/812

transporte sedimentar ao longo da costa.	
Figura 5.2.2.3.2-3: Características geomorfológicas, sedimentares e costeiros do setor 4B.	214/812
Figura 5.2.2.3.2-4: Fotografias aéreas de 1970.	216/812
Figura 5.2.2.3.2-5: Evolução da linha de costa na área de estudo.	217/812
Figura 5.2.2.3.2-6: Localização dos perfis topográficos levantados ao longo da Praia do Além.	219/812
Figura 5.2.2.3.2-7: Utilização do Marco MG02.	220/812
Figura 5.2.2.3.2-8: Altura total de onda para a semana do dia 11 de setembro de 2010.	223/812
Figura 5.2.2.3.2-9: Análise espectral de direção e altura de ondas no dia 11 de setembro de 2010.	224/812
Figura 5.2.2.3.2-10: Ondulação de nordeste e leste-sudeste na semana do dia 11 de setembro de 2010.	225/812
Figura 5.2.2.3.2.11: Ondulação de sudeste e sul-sudoeste na semana do dia 11 de setembro de 2010.	225/812
Figura 5.2.2.3.2-12: Padrão de ventos na semana do dia 11 de setembro de 2010.	226/812
Figura 5.2.2.3.2-13: Perfil mergulhante de quebra de onda na praia do Além	229/812
Figura 5.2.2.3.2-14: Perfil planialtimétrico da Seção 4.	232/812
Figura 5.2.2.3.2-15: Perfil planialtimétrico da Seção 3.	234/812
Figura 5.2.2.3.2-16: Perfil planialtimétrico da Seção 2.	236/812
Figura 5.2.2.3.2-17: Perfil planialtimétrico da seção 1.	238/812
Figura 5.2.2.3.2-18: Altura total de onda para a semana do dia 12 de dezembro de 2010.	241/812
Figura 5.2.2.3.2-19: Análise espectral de direção e altura de ondas no dia 12 de dezembro de 2010.	242/812
Figura 5.2.2.3.2-20: Ondulação de nordeste e leste-sudeste na semana do dia 12 de dezembro de 2010.	242/812
Figura 5.2.2.3.2-21: Ondulação de sudeste e sul-sudoeste na semana do dia 12 de dezembro de 2010.	243/812

Figura 5.2.2.3.2-22: Padrão de ventos na semana do dia 12 de dezembro de 2010.	243/812
Figura 5.2.2.3.2-23: Perfil planialtimétrico da Seção 4.	246/812
Figura 5.2.2.3.2-24: Perfil planialtimétrico da Seção 3	248/812
Figura 5.2.2.3.2-25: Perfil planialtimétrico da Seção 2.	250/812
Figura 5.2.2.3.2-26: Perfil planialtimétrico da Seção 1.	252/812
Figura 5.2.2.4.1-1: Unidades pedológicas regionais.	260/812
Figura 5.2.2.4.2-1: Distribuição espacial de solos	265/812
Figura 5.2.2.4.2-1: Afloramento de sedimentos do Grupo Barreiras recobertos por Argissolo Amarelo (próximo à praia/lagoa Maimbá).	265/812
Figura 5.2.2.4.2-1: Detalhe do Argissolo Amarelo (parcialmente preservado) sobre os sedimentos do Grupo Barreiras.	273/812
Figura 5.2.2.4.2-2: Argissolo Amarelo desenvolvido a partir de gnaiss, com horizontes A (com raízes), B e C (o martelo posicionado na transição destes).	274/812
Figura 5.2.2.4.2-3: Argissolo Amarelo desenvolvido a partir do Grupo Barreiras, com horizontes A (castanho), B (amarelo) e C (vermelho rosado).	275/812
Figura 5.2.2.4.2-4: Detalhe dos horizontes A e B (Argissolo Amarelo), sendo que este último contém concreções ferruginosas típicas do Grupo Barreiras.	276/812
Figura 5.2.2.4.2-5: Detalhe das concreções ferruginosas contidas no horizonte B do Argissolo Amarelo.	276/812
Figura 5.2.2.4.2-6: Detalhe do horizonte C do Argissolo Amarelo, desenvolvido a partir de sedimentos do Grupo Barreiras.	277/812
Figura 5.2.2.4.2-7: Argissolo Amarelo desenvolvido a partir da Formação Barreiras, contendo linha de concreção ferruginosa entre os horizontes B e C.	277/812
Figura 5.2.2.4.2-8: Cambissolo Háplico desenvolvido sobre o domínio de gnaiss (sul da AII).	278/812
Figura 5.2.2.4.2-9: Ocorrência de Neossolo Litólico sobre domínio de gnaiss (sul da AII).	278/812

Figura 5.2.2.4.2-10: Solos hidromórficos e Neossolo Flúvico na região da Lagoa Aubaia.	279/812
Figura 5.2.2.4.2-11: Solo hidromórfico próximo à Lagoa Maimbá.	279/812
Figura 5.2.2.4.2-12: Solos hidromórficos e Neossolo Flúvico na região da Lagoa Aubaia.	280/812
Figura 5.2.2.4.2-13: Solos hidromórficos e Neossolo Flúvico na planície do Córrego Parati, adjacente à Retroárea.	280/812
Figura 5.2.2.4.2-14: Neossolo Quartzarênico na região costeira de Maimbá.	281/812
Figura 5.2.2.5.1-1: Gabarito de blocos para estocagem de material em projeto similar, foto ilustrativa	283/812
Figura 5.2.2.5.3-1: Limite da Área de Estudo	287/812
Figura 5.2.2.5.4-2: Lavra de rocha ornamental no Estado do Espírito Santo, foto ilustrativa.	289/812
Figura 5.2.2.5.4-3: Pedreira de blocos de granito para projeto similar, foto ilustrativa.	290/812
Figura 5.2.2.5.5-1: Site DNPM (http://www.dnpm.gov.br/)	291/812
Figura 5.2.2.5.6-1: Localização das Pedreiras	293/812
Figura 5.2.2.5.7-1: Imagem Google Earth Localização da Pedreira Concesul.	295/812
Figura 5.2.2.5.7-2: Imagem Google Earth – Foto do local	296/812
Figura 5.2.2.5.8-1: Imagem Google Earth – Localização da Pedreira Capim Angola.	297/812
Figura 5.2.2.5.8-2: Foto do Local	297/812
Figura 5.2.2.5.9-1: Imagem Google Earth – Localização da Pedreira Alfredo Chaves.	298/812
Figura 5.2.2.5.9-2: Imagem Google Earth – Localização da Pedreira Alfredo Chaves.	299/812
Figura 5.2.2.5.10-1: Imagem Google Earth – Localização da Pedreira Britamar SEDE	300/812
Figura 5.2.2.5.10-2: Foto – Foto da Pedreira Britamar SEDE	300/812
Figura 5.2.2.5.11-1: Imagem Google Earth – Pedreira Contorno –	301/812

Fazenda Água Funda (Britamar).	
Figura 5.2.2.5.11-3: Foto do Local	302/812
Figura 5.2.2.5.12-1: Imagem Google Earth – Pedreira Construpava	303/812
Figura 5.2.2.5.12-2: Localização da Pedreira	303/812
Figura 5.2.2.5.13-1: Mapa de acesso das mineradoras ao empreendimento.	305/812
Figura 5.2.2.5.14-1: Mapa de mineração para uso industrial	311/812
Figura 5.2.2.5.14-2: Mapa de mineração para uso construção civil	312/812
Figura 5.2.2.5.15-1: Caracterização do fundo marinho na área de implantação da Base Portuária da Petrobras.	313/812
Figura 5.2.2.5.15-2: Esquematisação do sistema de sísmica de alta resolução para estudos de subsuperfície oceânica e costeira.	314/812
Figura 5.2.2.5.15-3: Exemplo do emissor de sinais acústicos Sparker, utilizado em sísmica de águas rasas.	316/812
Figura 5.2.2.5.15-4: Exemplo do emissor de sinais acústicos Boomer, utilizado em sísmica de águas rasas.	316/812
Figura 5.2.2.6-1: mapa geológico-geotécnico	319/812
Figura 5.2.2.7.1-1: Rede hidrográfica regional.	331/812
Figura 5.2.2.7.1-2: Rede hidrográfica presente na Área de Influência Direta.	333/812
Figura 5.2.2.7.2-1: Fluviograma da estação Alfredo Chaves	335/812
Figura 5.2.2.7.2-2: Hidrograma da estação Alfredo Chaves, ano hidrológico	336/812
Figura 5.2.2.5.2-3: Curva de permanência das vazões de referência Q50 e Q90 da estação Alfredo Chaves	337/812
Figura 5.2.2.7.3-1: Mapa dos tipos de aquíferos regionais.	339/812
Figura 5.2.2.7.3-2: Área Diretamente Afetada pela Retroárea	341/812
Figura 5.2.2.7.3-3: Área Diretamente Afetada pelo Pré-embarque.	345/812
Figura 5.2.3.1-2: Malha amostral das coletas de campo.	363/812
Figura 5.2.3.2.1-3: Turbidez (NTU) nos pontos de coleta de água.	372/812
Figura 5.2.3.2.1-4: Distribuição de sólidos dissolvidos (mg.L-1) nos	373/812

pontos de coleta de água.	
Figura 5.2.3.2.1-5: Variação da demanda bioquímica de oxigênio (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	373/812
Figura 5.2.3.2.1-6: Variação da concentração de fósforo (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	374/812
Figura 5.2.3.2.1-8: Variação da concentração de orto-fosfato solúvel (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	375/812
Figura 5.2.3.2.1-9: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal total (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	376/812
Figura 5.2.3.2.1-10: Variação da concentração de carbono orgânico total (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	376/812
Figura 5.2.3.2.1-11: Distribuição de cádmio (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	377/812
Figura 5.2.3.2.1-12: Distribuição de cobre (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	378/812
Figura 5.2.3.2.1-13: Distribuição de cobre (mg.L1) nos pontos de coleta de água	379/812
Figura 5.2.3.2.1-14: Distribuição de ferro (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	379/812
Figura 5.2.3.2.1-15: Distribuição de manganês (mg.L1) nos pontos de coleta de água.	380/812
Figura 5.2.3.2.1-16: Distribuição de níquel (mg.L1) nos pontos de coleta de água.	381/812
Figura 5.2.3.2.1-17: Distribuição de zinco (mg.L-1) nos pontos de coleta de água.	381/812
Figura 5.2.3.2.1-18: Variação da clorofila-a (µg.L-1) nos pontos de coleta de água.	382/812
Figura 5.2.3.2.1-18: Variação da concentração de coliformes fecais (NMP/100 mL) nos pontos de coleta de água	383/812
Figura 5.2.3.2.1-19: Variação da concentração de Escherichia coli (NMP/100 mL) nos pontos de coleta de água.	384/812
Figura 5.2.3.2.2-1: Turbidez (NTU) nos pontos de coleta de água.	392/812

Figura 5.2.3.2.2-2: Distribuição de sólidos dissolvidos (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	393/812
Figura 5.2.3.2.2-3: Variação da concentração de oxigênio dissolvido (%) nos pontos de coleta de água.	393/812
Figura 5.2.3.2.2-4: Variação da concentração de fósforo (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	395/812
Figura 5.2.3.2.2-5: Variação da concentração de orto-fosfato solúvel (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	396/812
Figura 5.2.3.2.2-6: Variação da concentração de nitrogênio amoniacal total (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	396/812
Figura 5.2.3.2.2-7: Variação da concentração de carbono orgânico total (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	397/812
Figura 5.2.3.2.2-8: Variação da concentração de cobre (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	398/812
Figura 5.2.3.2.2-9: Variação da concentração de cromo (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	399/812
Figura 5.2.3.2.2-10: Variação da concentração de ferro total (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	399/812
Figura 5.2.3.2.2-11: Variação da concentração de manganês (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	400/812
Figura 5.2.3.2.2-12: Variação da concentração de níquel (mg.L ⁻¹) nos pontos de coleta de água.	401/812
Figura 5.2.3.2.2-13: Variação da concentração de zinco (mg/L) nos pontos de coleta de água.	401/812
Figura 5.2.3.2.3-1: Definição da malha amostral utilizada na investigação ambiental	404/812
Figura 5.2.4.2-1: Malha amostral das coletas de campo.	422/812
Figura 5.2.4.3.1-1: Distribuição granulométrica (%) nos pontos de coleta de sedimento.	427/812
Figura 5.2.4.3.1-2: Distribuição do potencial redox (eV) nos pontos de coleta de sedimento.	428/812
Figura 5.2.4.3.1-3: Distribuição de fósforo total (mg.kg ⁻¹) nos pontos de	430/812

coleta de sedimento.	
Figura 5.2.4.3.1-4: Distribuição de NKT (mg/kg) nos pontos de coleta de sedimento.	431/812
Figura 5.2.4.3.1-5: Distribuição de COT (%) nos pontos de coleta de sedimento.	432/812
Figura 5.2.4.3.1-6: Distribuição de metais, arsênio e enxofre (mg/kg) nos pontos de coleta de sedimento.	434/812
Figura 5.2.4.3.1-7: Distribuição de fenóis (mg/kg) nos pontos de coleta de sedimento.	435/812
Figura 5.2.4.3.2-1: Distribuição granulométrica (%) nos pontos de coleta de sedimento.	439/812
Figura 5.2.4.3.2-2: Distribuição do potencial redox (eV) nos pontos de coleta de sedimento.	440/812
Figura 5.2.4.3.2-3: Distribuição de fósforo total (mg.kg-1) nos pontos de coleta de sedimento.	441/812
Figura 5.2.4.3.2-4: Distribuição de nitrogênio kjeldahl total (mg.kg-1) nos pontos de coleta de sedimento.	442/812
Figura 5.2.4.3.2-5: Distribuição de COT (%) nos pontos de coleta de sedimento.	443/812
Figura 5.2.4.3.2-6: Distribuição de metais, arsênio e enxofre (mg.kg-1) nos pontos de coleta de sedimento.	444/812
Figura 5.2.4.4.2-1: Fontes de arsênio para o sedimento marinho ao longo do litoral do Espírito Santo.	450/812
Figura 5.2.5.1.2-1: Localização do ADCP.	460/812
Figura 5.2.5.1.2-2: Correção do campo magnético da Terra para o ano de 2005. Destaque para a costa brasileira.	461/812
Figura 5.2.5.1.2-3: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 01 de janeiro até 15 de fevereiro de 2006.	463/812
Figura 5.2.5.1.2-4: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 15 de fevereiro até 31 de março de 2006.	463/812

Figura 5.2.5.1.2-5: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2006.	464/812
Figura 5.2.5.1.2-6: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2006.	464/812
Figura 5.2.5.1.2-7: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2006.	465/812
Figura 5.2.5.1.2-8: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2006.	466/812
Figura 5.2.5.1.2-9: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de janeiro, fevereiro e março de 2006.	467/812
Figura 5.2.5.1.2-10: Registro de velocidade e direção do vento para a primeira semana de janeiro de 2006.	470/812
Figura 5.2.5.1.2-11: Registro de velocidade e direção do vento para a primeira semana de fevereiro de 2006.	471/812
Figura 5.2.5.1.2-12: Registro de velocidade e direção do vento para a primeira semana de março de 2006.	471/812
Figura 5.2.5.1.2-13: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 01 de janeiro até 15 de fevereiro de 2007.	473/812
Figura 5.2.5.1.2-14: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 15 de fevereiro até 31 de março de 2007.	474/812
Figura 5.2.5.1.2-15: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2007.	474/812
Figura 5.2.5.1.2-16: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2007.	475/812

Figura 5.2.5.1.2-17: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2007.	475/812
Figura 5.2.5.1.2-18: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2007.	476/812
Figura 5.2.5.1.2-19: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de janeiro, fevereiro e março de 2007.	477/812
Figura 5.2.5.1.2-20: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 01 de janeiro até 15 de fevereiro de 2008.	480/812
Figura 5.2.5.1.2-21: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 15 de fevereiro até 31 de março de 2008.	480/812
Figura 5.2.5.1.2-21: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2008.	481/812
Figura 5.2.5.1.2-23: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2008.	481/812
Figura 5.2.5.1.2-24: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2008.	482/812
Figura 5.2.5.1.2-25: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2008.	483/812
Figura 5.2.5.1.2-26: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de janeiro, fevereiro e março de 2008.	483/812
Figura 5.2.5.1.2-27: Registro de velocidade e direção do vento para a primeira semana de janeiro de 2008.	486/812
Figura 5.2.5.1.2-28: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 21 de janeiro de 2008.	486/812

Figura 5.2.5.1.2-29: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 24 fevereiro de 2008.	487/812
Figura 5.2.5.1.2-30: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 01 de julho até 15 de agosto de 2005.	488/812
Figura 5.2.5.1.2-31: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 15 de agosto até 29 de setembro de 2005.	488/812
Figura 5.2.5.1.2-32: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro de 2005.	489/812
Figura 5.2.5.1.2-33: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de julho, agosto e setembro de 2005.	489/812
Figura 5.2.5.1.2-34: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro de 2005.	490/812
Figura 5.2.5.1.2-35: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de julho, agosto e setembro de 2005.	491/812
Figura 5.2.5.1.2-36: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de julho, agosto e setembro de 2005.	491/812
Figura 5.2.5.1.2-37: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 5 de julho de 2005.	494/812
Figura 5.2.5.1.2-38: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 17 de setembro de 2005.	494/812
Figura 5.2.5.1.2-39: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 08 de julho até 22 de agosto de 2007.	495/812
Figura 5.2.5.1.2-40: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 23 de agosto até 28 de setembro de 2007.	496/812
Figura 5.2.5.1.2-41: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro	496/812

de 2007.	
Figura 5.2.5.1.2-42: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de julho, agosto e setembro de 2007.	497/812
Figura 5.2.5.1.2-43: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro de 2007.	497/812
Figura 5.2.5.1.2-44: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de julho, agosto e setembro de 2007.	498/812
Figura 5.2.5.1.2-45: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de julho, agosto e setembro de 2007.	499/812
Figura 5.2.5.1.2-46: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 01 de julho até 15 de agosto de 2008.	501/812
Figura 5.2.5.1.2-47: Série temporal de correntes superficiais, meia coluna e fundo para o período de 15 de agosto até 29 de setembro de 2008.	502/812
Figura 5.2.5.1.2-48: Série temporal da média e desvio padrão de correntes da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro de 2008.	502/812
Figura 5.2.5.1.2-49: Série temporal da porcentagem dos valores máximos e mínimos de velocidade de corrente para diferentes camadas de profundidade para os meses de julho, agosto e setembro de 2008.	503/812
Figura 5.2.5.1.2-50: Série temporal da direção média da coluna d'água para os meses de julho, agosto e setembro de 2008.	503/812
Figura 5.2.5.1.2-51: Série temporal da altura significativa (m), período (s) e direção (grau) de ondas superficiais para os meses de julho, agosto e setembro de 2008.	504/812
Figura 5.2.5.1.2-52: Representação da rosa-dos-ventos para os dados de direção e altura significativa de onda para o período de julho, agosto e setembro de 2008.	505/812
Figura 5.2.5.1.2-53: Registro de velocidade e direção do vento para a	507/812

semana do dia 05 de julho de 2008.	
Figura 5.2.5.1.2-54: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 27 de agosto de 2008.	507/812
Figura 5.2.5.1.2-55: Registro de velocidade e direção do vento para a semana do dia 24 de setembro de 2008.	508/812
Figura 5.2.5.1.3-1: Amplitudes de maré na costa brasileira.	509/812
Figura 5.2.5.1.3-2: Campo de velocidades e elevações para o período de maré de sizígia na hora 05 do dia 3 de fevereiro de 1996. Período de vazante.	510/812
Figura 5.2.5.1.3-3: Série temporal de oscilação de maré para o período de 26/01 até 22/03 de 2006.	512/812
Figura 5.2.5.1.3-4: Série temporal de oscilação de maré para o período de 01/01 até 31/03 de 2007.	512/812
Figura 5.2.5.1.3-5: Série temporal de oscilação de maré para o período de 01/01 até 31/03 de 2008.	513/812
Figura 5.2.5.1.3-6: Série temporal de oscilação de maré para o período de 01/07 até 30/09 de 2006.	513/812
Figura 5.2.5.1.3-7: Série temporal de oscilação de maré para o período de 01/07 até 30/09 de 2007.	514/812
Figura 5.2.5.1.3-8: Série temporal de oscilação de maré para o período de 01/07 até 30/09 de 2008.	514/812
Figura 5.2.5.1.3-9: Dados de direção e altura de ondas para o período de 01/07/2006 até 08/07/2006.	516/812
Figura 5.2.5.1.3-10: Dados de direção e altura de ondas para o período de 16/07/2006 até 23/07/2006.	516/812
Figura 5.2.5.2.1-1: Layout do Pré-embarque Marítimo e batimetria da área de estudos numéricos.	522/812
Figura 5.2.5.2.1-2: Dados de altura (m) e direção de ondas para o período de 1 ano.	523/812
Figura 5.2.5.2.2-1: Resultados de modelagem da agitação de ondas incidentes de NE.	524/812
Figura 5.2.5.2.2-2: Layout do Pré-embarque Marítimo com a batimetria	527/812

incluída. Condições de contorno aplicadas: ondas de NE: Linha vermelha+amarela; ondas de E: Linha amarela; SE+SSE+S: Linha verde+amarelo.	
Figura 5.2.5.2.2-3: Layout do Pré-embarque Marítimo e batimetria	528/812
Figura 5.2.5.2.2-4: Direções de ondas usadas nas simulações. Escalas x e y dadas em quilômetros.	530/812
Figura 5.2.5.2.2-5: Exemplos de elevação superficial para incidência de ondas de NE.	531/812
Figura 5.2.5.2.2-6: Exemplos de elevação superficial para incidência de ondas de SE.	531/812
Tabela 5.2.5.2.2-2: Condições de ondas para situação extrema de altura e período	532/812
Figura 5.2.5.2.3-1: Exemplo de coeficiente de distúrbio para ondas de NE e período de 10s. As escalas x e y estão em metros.	535/812
Figura 5.2.5.2.3-2: Áreas para extração dos resultados do modelo. Escalas x e y dadas em metros.	536/812
Figura 5.2.5.2.3-3: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 1. Escala em y representa o valor do coeficiente.	537/812
Figura 5.2.5.2.3-4: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 2. Escala em y representa o valor do coeficiente.	537/812
Figura 5.2.5.2.3-5: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 3. Escala em y representa o valor do coeficiente.	538/812
Figura 5.2.5.2.3-6: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 4. Escala em y representa o valor do coeficiente.	538/812
Figura 5.2.5.2.3-7: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 5. Escala em y representa o valor do coeficiente.	539/812
Figura 5.2.5.2.3-8: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 6. Escala em y representa o valor do coeficiente.	539/812
Figura 5.2.5.2.3-9: Coeficiente médio de distúrbio de onda para a área 7. Escala em y representa o valor do coeficiente.	540/812
Figura 5.2.5.2.3-10: Série temporal de altura de ondas medido na porção externa do Préembarque Marítimo (linha azul) e calculado para	541/812

a área 1 (linha vermelha). A escala em y representa a altura significativa (m).	
Figura 5.2.5.2.3-11: Frequência de excedência para a média de altura significativa nas áreas de atracação. Escala em x e y representam a altura significativa (m) e frequência (%), respectivamente.	541/812
Figura 5.2.5.2.3-12: Pontos de extração para análise espectral de ruído branco.	543/812
Figura 5.2.5.2.3-13: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 1. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	544/812
Figura 5.2.5.2.3-14: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 2. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	544/812
Figura 5.2.5.2.3-15: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 3. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	545/812
Figura 5.2.5.2.3-16: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 4. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	545/812
Figura 5.2.5.2.3-17: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 5. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	546/812
Figura 5.2.5.2.3-18: Espectro de amplificação baseado nas simulações de ruído branco. Referência para o ponto 6. A escala em y e x representam a amplificação e período (s), respectivamente.	546/812
Figura 5.2.5.2.3-19: Ilustração dos modos de ressonância de longo período. Direção de onda: E. Escala: mais intenso superior, menos intenso inferior.	547/812
Figura 5.2.5.2.3-20: Pontos de referência para o espectro de onda.	549/812
Figura 5.2.5.2.3-21: Média da altura significativa de onda nas áreas referidas. Ondas de NE. A escala em y representa a altura significativa de onda (m) e as cores os anos.	551/812

Figura 5.2.5.2.3-22: Média da altura significativa de onda nas áreas referidas. Ondas de SE. A escala em y representa a altura significativa de onda (m) e as cores os anos.	551/812
Figura 5.2.5.2.3-23: Média da altura significativa de onda nas áreas referidas. Ondas de SSE. A escala em y representa a altura significativa de onda (m) e as cores os anos.	551/812
Figura 5.2.5.2.3-24: Espectro de onda para o ponto 1. As escalas x e y representam a frequência (Hz) e o espectro, respectivamente.	553/812
Figura 5.2.5.2.3-25: Espectro de onda para o ponto 2. As escalas x e y representam a frequência (Hz) e o espectro, respectivamente.	554/812
Figura 5.2.5.2.3-26: Espectro de onda para o ponto 3. As escalas x e y representam a frequência (Hz) e o espectro, respectivamente.	554/812
Figura 5.2.5.2.3-27: Espectro de onda para o ponto 4. As escalas x e y representam a frequência (Hz) e o espectro, respectivamente.	555/812
Figura 5.2.5.2.3-28: Espectro de onda para o ponto 5. As escalas x e y representam a frequência (Hz) e o espectro, respectivamente.	555/812
Figura 5.2.5.3.2-1: Batimetria da região de estudos.	560/812
Figura 5.2.5.3.2-2: Grade numérica de elementos finitos utilizada nos estudos de modelagem. Destaque em amarelo para a ponte de acesso e a bacia de evolução mostrada no círculo roxo.	561/812
Figura 5.2.5.3.2-3: Dados medidos para fevereiro de 2006. Acima: velocidade do vento (m.s-1); Abaixo: direção do vento (graus).	563/812
Figura 5.2.5.3.2-4: Rosa dos ventos para Ubu. Fevereiro de 2006.	563/812
Figura 5.2.5.3.2-5: Localização do ponto de coleta offshore de dados de vento doNCEP/NOAA.	565/812
Figura 5.2.5.3.2-6: Comparações entre os dados offshore do NCEP/NOAA com os dados medidos in situ na área de estudos pelo ADCP.	566/812
Figura 5.2.5.3.2-7: Rosa-dos-ventos baseada nos dados de onda de fevereiro de 2006.	567/812
Figura 5.2.5.3.2-8: Série temporal dos dados medidos. Acima: Elevação superficial; Meio: Velocidade média da coluna d'água; Abaixo:	568/812

Direção da corrente.	
Figura 5.2.5.3.2-9: Comparação entre os dados medidos e simulados de elevação superficial.	569/812
Figura 5.2.5.3.2-10: Comparação entre dados medidos e simulados de velocidade. Acima: componente norte-sul; Abaixo: Componente leste-oeste.	570/812
Figura 5.2.5.3.2-11: Comparação dos dados medidos e simulados sob o domínio da frequência. Esquerda: nível d'água; Centro: Componente norte-sul da velocidade; Direta: componente leste-oeste da velocidade.	571/812
Figura 5.2.5.3.2-12: Distribuição da frequência acumulativa para os dados medidos e simulados do nível d'água (esquerda), componente norte-sul da velocidade (centro) e componente leste-oeste (direita).	572/812
Figura 5.2.5.3.2-13: Erro nos cálculos de fluxo hidrodinâmico simulados.	572/812
Figura 5.2.5.3.2-14: Dados de vento do NCEP/NOAA para janeiro/2008. Acima: velocidade (m.s- 1); Abaixo: direção (graus).	574/812
Figura 5.2.5.3.2-15: Dados de vento do NCEP/NOAA para julho/2008. Acima: velocidade (m.s- 1); Abaixo: direção (graus).	574/812
Figura 5.2.5.3.2-16: Medições de nível d'água para os meses de janeiro (acima) e julho (abaixo).	575/812
Figura 5.2.5.3.2-17: Medições de ondas para janeiro de 2008. Acima: altura significativa das ondas (metros); Meio: período (segundos); Abaixo: Direção (graus).	576/812
Figura 5.2.5.3.2-18: Medições de ondas para julho de 2008. Acima: altura significativa das ondas (metros); Meio: período (segundos); Abaixo: Direção (graus).	577/812
Figura 5.2.5.3.3-1: Típico campo de ondas para as condições de verão – Situação atual ($H_s = 1.56\text{m}$; $T_p = 5.4\text{s}$; Direção Média do Vento = 63°).	579/812
Figura 5.2.5.3.3-2: Típico campo de ondas para as condições de verão – Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P ($H_s = 1.56\text{m}$; $T_p = 5.4\text{s}$; Direção Média do Vento = 63°).	579/812

Figura 5.2.5.3.3-3: Típico campo de ondas para as condições de verão – Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE (Hs = 1.56m; Tp = 5.4s; Direção Média do Vento = 63°).	580/812
Figura 5.2.5.3.3-4: Típico campo de ondas para as condições de inverno – Situação atual (Hs = 1.03m; Tp = 10.4s; Direção Média do Vento = 136°).	581/812
Figura 5.2.5.3.3-5: Típico campo de ondas para as condições de inverno – Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P (Hs = 1.03m; Tp = 10.4s; Direção Média do Vento = 136°).	582/812
Figura 5.2.5.3.3-6: Típico campo de ondas para as condições de inverno – Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE (Hs = 1.03m; Tp = 10.4s; Direção Média do Vento = 136°).	582/812
Figura 5.2.5.3.3-7: Altura média das ondas para a condição de verão. Situação atual.	585/812
Figura 5.2.5.3.3-8: Altura média das ondas para a condição de verão. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P.	585/812
Figura 5.2.5.3.3-9: Altura média das ondas para a condição de verão. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE.	586/812
Figura 5.2.5.3.3-10: Altura média das ondas para a condição de inverno. Situação atual.	586/812
Figura 5.2.5.3.3-11: Altura média das ondas para a condição de inverno. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P.	587/812
Figura 5.2.5.3.3-12: Altura média das ondas para a condição de inverno. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE.	587/812
Figura 5.2.5.3.3-13: Campo de fluxo simulado para ventos do quadrante sul. Situação atual.	589/812
Figura 5.2.5.3.3-14: Campo de fluxo simulado para ventos do quadrante sul. Presença do Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P.	590/812

Figura 5.2.5.3.3-15: Campo de fluxo simulado para ventos do quadrante sul. Presença do Pré-embarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE.	591/812
Figura 5.2.5.3.3-16: Campo de fluxo simulado para ventos de NE. Situação atual.	592/812
Figura 5.2.5.3.3-17: Campo de fluxo simulado para ventos de NE. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P.	593/812
Figura 5.2.5.3.3-18: Campo de fluxo simulado para ventos de NE. Presença do Préembarque Marítimo da Base Portuária do E&P + Porto da VALE.	594/812
Figura 5.2.5.3.3-19: Componente Norte-Sul da velocidade de fluxo simulado ao longo da linha Norte-Sul. Acima: Verão (janeiro de 2008); Abaixo: Inverno (julho de 2008).	595/812
Figura 5.2.5.3.3-20: Componente Leste-Oeste da velocidade de fluxo simulado ao longo da linha Norte-Sul. Acima: Verão (janeiro de 2008); Abaixo: Inverno (julho de 2008).	596/812
Figura 5.2.5.3.3-21: Componente Norte-Sul da velocidade de fluxo simulado ao longo da linha Leste-Oeste. Acima: Verão (janeiro de 2008); Abaixo: Inverno (julho de 2008).	598/812
Figura 5.2.5.3.3-22: Componente Leste-Oeste da velocidade de fluxo simulado ao longo da linha Leste-Oeste. Acima: Verão (janeiro de 2008); Abaixo: Inverno (julho de 2008).	599/812
Figura 5.2.5.3.4-1: Esboço da malha não estruturada.	600/812
Figura 5.2.5.3.4-2: Locais testados para o descarte de efluente (posições 1 até 5).	602/812
Figura 5.2.5.3.4-3: Rosa-dos-ventos para altura e direção de ondas para o período de 15/02/2005 até 11/11/2008.	605/812
Figura 5.2.5.3.4-3: Caracterização do fundo marinho na área de implantação da Base Portuária da PETROBRAS.	606/812
Figura 5.2.5.3.4-5: Localização das amostragens de sedimento de fundo.	607/812
Figura 5.2.5.3.7-1: Exemplo de um campo de transporte de sedimento	613/812

simulado ao redor da Base Portuária.	
Figura 5.2.5.3.7-2: Exemplo de um campo de transporte de sedimento simulado ao redor da Base Portuária.	614/812
Figura 5.2.5.3.7-3: Total das simulações de 31 dias de verão de transporte de areia somente com a presença da Base Portuária.	615/812
Figura 5.2.5.3.7-4: Total das simulações de 31 dias de inverno de transporte de areia somente com a presença da Base Portuária.	615/812
Figura 5.2.5.3.7-5: Total das simulações de 31 dias de verão de transporte de areia com a presença da Base Portuária e do Porto da VALE.	616/812
Figura 5.2.5.3.7-6: Total das simulações de 31 dias de inverno de transporte de areia com a presença da Base Portuária e do Porto da VALE.	616/812
Figura 5.2.5.3.7-7: Definição das áreas de controle para análise de sedimentação.	618/812
Figura 5.2.5.3.7-8: Detalhamento das áreas a serem calculadas dentro da porção interna (amarelo) e externa (vermelho) da Base Portuária da PETROBRAS em Anchieta. Área interna: A, B, C, D, E, F e G; Área externa: H, I, J, K e L.	622/812
Figura 5.2.5.3.7-9: Exemplos de navios PSV.	626/812
Figura 5.2.5.3.7-10: Exemplo de navios SV.	626/812
Figura 5.2.5.3.4-1: Praia localizada entre dois promontórios rochosos, ao norte e ao sul.	633/812
Figura 5.2.5.3.4-2: Foto aérea mostrando a linha de costa ao sul da região de estudos.	633/812
Figura 5.2.5.3.4-3: Evolução da linha de costa ao norte do píer da Samarco entre 1970 e 2010 a partir de imagens de satélite.	635/812
Figura 5.2.5.3.4-4: Evolução da linha de costa na Praia do Além entre 1970 e 2010 a partir de imagens de satélite.	637/812
Figura 5.2.5.3.4-5: Definição de variáveis utilizadas em estudos de morfologia costeira interagindo com estruturas físicas.	639/812
Figura 5.2.5.3.4-6: Largura da saliência em função do comprimento do	640/812

quebra-mar e sua distância em relação à linha de costa.	
Figura 5.2.5.3.4-7: Localização dos pontos de análise estatística da hidrodinâmica.	643/812
Figura 5.2.5.3.4-8: Efeito de sombra da Base Portuária sobre as ondas incidentes próximo da praia. Hs 2.5m e Ts 8.5s.	645/812
Figura 5.2.5.3.4-9: Simulação do comportamento do campo de ondas (rosa-dos-ventos) antes e após a implantação da Base Portuária.	646/812
Figura 5.2.5.3.4-10: Distribuição perpendicular à costa do transporte anual de sedimento.	648/812
Figura 5.2.5.3.4-11: Variação do transporte litorâneo em função da orientação da linha de costa.	649/812
Figura 5.2.5.3.4-12: Mudança na orientação de equilíbrio da linha de costa após o estabelecimento do quebra-mar.	650/812
Figura 5.2.5.3.4-13: Posições de equilíbrio da linha de costa para o caso de nenhuma ação mitigadora aos impactos costeiros originados pelos empreendimentos da VALE e da PETROBRAS.	651/812
Figura 5.2.5.3.4-14: Resultado de simulação de um típico campo de ondas ao redor da base Portuária. Hm=1.5m, Ts=12s e direção de 120°.	653/812
Figura 5.2.5.3.4-15: Fluxo de Corrente gerado por ondas sem nenhum esquema de proteção de linha de costa. Hm=1.5m, Ts=12s e direção de 120°.	654/812
Figura 5.2.5.3.4-16: Estimativa grosseira da quantidade de areia necessária no engordamento praial a fim de estabelecer o equilíbrio da linha de costa e evitar o processo de erosão.	657/812
Figura 5.2.5.3.4-17: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas de E-SE. Hm=1.5m, Ts=12s e direção 120°.	659/812
Figura 5.2.5.3.4-18: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas de E-SE. Hm=1.5m, Ts=8s e direção 70°.	659/812
Figura 5.2.5.3.4-19: Detalhamento do fluxo de correntes gerados pelo campo de ondas na região de sombra gerada pela Base Portuária.	660/812
Figura 5.2.5.3.4-20: Esquemas de quebra-mares usados para proteção	662/812

costeira.	
Figura 5.2.5.3.4-21: Fluxo de correntes geradas por ondas de E-SE. Hm=1.5m, 12s e 120°.	663/812
Figura 5.2.5.3.4-22: Fluxo de correntes geradas por ondas de E-NE. Hm=1.5m, 8s e 70°.	664/812
Figura 5.2.5.3.4-23: Construção de quebra-mares curvos no município de Marataízes-ES cujos estudos foram desenvolvidos pela DHI.	665/812
Figura 5.2.5.3.4-24: Sistema de proteção praial utilizando estruturas rígidas e engordamento praial (Base Portuária da PETROBRAS).	667/812
Figura 5.2.5.3.4-25: Sistema de proteção praial utilizando estruturas rígidas e engordamento praial (Base Portuária da PETROBRAS + Porto da VALE).	668/812
Figura 5.2.5.3.4-26: Campo de ondas simulado próximo à costa com a presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	670/812
Figura 5.2.5.3.4-27: Campo de ondas simulado próximo à costa com a presença da Base Portuária da PETROBRAS e o Porto da VALE. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	670/812
Figura 5.2.5.3.4-28: Ondas gerando campo de fluxo próximo das estruturas rígidas. Presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	673/812
Figura 5.2.5.3.4-29: Ondas gerando campo de fluxo próximo das estruturas rígidas. Presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	673/812
Figura 5.2.5.3.4-30: Ondas gerando campo de fluxo próximo do píer da Samarco. Presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	674/812
Figura 5.2.5.3.4-31: Ondas gerando campo de fluxo próximo do píer da Samarco. Presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE. Direção de ondas de E-NE (67.5°), Hm: 1.5m e Tp: 6s.	674/812
Figura 5.2.5.3.4-32: Campo de ondas simulado próximo à costa. Presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de SE	675/812

(135°), Hm: 1.5m e Tp: 10s.	
Figura 5.2.5.3.4-33: Campo de ondas simulado próximo à costa. Presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE. Direção de ondas de SE (135°), Hm:1.5m e Tp: 10s.	676/812
Figura 5.2.5.3.4-34: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas próximo à costa. Presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de SE (135°), Hm: 1.5m e Tp: 10s.	677/812
Figura 5.2.5.3.4-35: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas próximo à costa. Presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE. Direção de ondas de SE (135°), Hm: 1.5m e Tp: 10s.	677/812
Figura 5.2.5.3.4-36: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas ao sul do píer da Samarco. Presença da Base Portuária da PETROBRAS. Direção de ondas de SE (135°), Hm: 1.5m e Tp: 10s.	678/812
Figura 5.2.5.3.4-37: Simulação do campo de fluxo gerado por ondas ao sul do píer da Samarco. Presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE. Direção de ondas de SE (135°), Hm: 1.5m e Tp: 10s.	679/812
Figura 5.2.5.3.4-38: Perfis de equilíbrio para diferentes tamanhos de grão (Mangor, 2004).	680/812
Figura 5.2.5.3.5-1: Layouts utilizados nas simulações de comparação. Próximo à costa os pontos utilizados nas análises de equilíbrio costeiro.	681/812
Figura 5.2.5.3.5-2: Campos de ondas de NE simulados para o layout 4 (esquerda) e layout 5 (direita).	682/812
Figura 5.2.5.3.5-3: Campos de ondas de E simulados para o layout 4 (esquerda) e layout 5 (direita).	683/812
Figura 5.2.5.3.5-4: Campos de ondas de SE simulados para o layout 4 (esquerda) e layout 5 (direita).	683/812
Figura 5.2.5.3.5-5: Representação de ondas simuladas para a presente situação e para o layout 4 (esquerda) e layout 5 (direita).	684/812
Figura 5.2.5.3.5-6: Mudança no equilíbrio de orientação da linha de costa após a presença do Pré-embarque Marítimo para os layouts 4 e 5. As escalas em x e y representam a distância ao longo da praia (m) e	686/812

grau de rotação, respectivamente.	
Figura 5.2.5.3.5-7: Mudança no equilíbrio de orientação da linha de costa após a presença do Pré-embarque Marítimo para os layouts 4 e 5. As escalas em x e y representam a distância ao longo da praia (m) e a mudança de linha de costa (m), respectivamente.	687/812
Figura 5.2.5.3.5-8: Linha de costa atual (linha amarela) e novo equilíbrio costeiro para o layout 4 (linha vermelha).	689/812
Figura 5.2.5.3.5-9: Linha de costa atual (linha amarela) e novo equilíbrio costeiro para o layout 4 (linha vermelha).	690/812
Figura 5.2.5.3.5-10: Exemplo de utilização de esquema de proteção costeira com o uso de quebra-mares com engordamento praial. Amager Beach Park, Copenhagen, Dinamarca	693/812
Figura 5.2.5.3.6-1: Campo de correntes simulado para ventos do quadrante sul.	698/812
Figura 5.2.5.3.6-2: Campo de correntes simulado para ventos de N-NE.	699/812
Figura 5.2.5.3.6-3: Concentração máxima encontrada para as simulações de verão nos 5 pontos de lançamento	701/812
Figura 5.2.5.3.6-4: Concentração máxima encontrada para as simulações de inverno nos 5 pontos de lançamento.	702/812
Figura 5.2.5.3.6-5: Concentração máxima do efluente comparada à distância de lançamento.	704/812
Figura 5.2.5.3.6-6: Campo de simulação para o período de 21/01/2008 até 31/01/2008.	706/812
Figura 5.2.5.3.6-7: Condições meteo-oceanográficas para o período de 21/01/2008 até 31/01/2008.	707/812
Figura 5.2.5.3.6-8: Seção transversal para análise de concentração vertical.	708/812
Figura 5.2.5.3.6-9: Distribuição vertical da concentração máxima do efluente para o período de verão.	709/812
Figura 5.2.5.3.6-10: Distribuição vertical da concentração máxima do efluente para o período de inverno.	709/812
Figura 5.2.5.3.11-1: Layout 1 do Píer de Apoio.	714/812

Figura 5.2.5.3.11-2: Layout 2 do Píer de Apoio.	715/812
Figura 5.2.5.3.11-3: Cenário de simulação com ondas de 80° N, período de 8s e altura significativa de 1.5m.	716/812
Figura 5.2.5.3.11-4: Cenário de simulação com ondas de 140° N, período de 12s e altura significativa de 1.5m.	717/812
Figura 5.2.5.3.11-5: Posições dos pontos de análise de altura extrema de onda para o layout 2.	718/812
Figura 5.2.5.3.11-6: Plano de estabilidade da linha de costa somente com a presença da Base Portuária da PETROBRAS.	721/812
Figura 5.2.5.3.11-7: Plano de estabilidade da linha de costa com a presença da Base Portuária da PETROBRAS e do Porto da VALE.	722/812
Figura 5.2.5.3.11-8: Campo de ondas próximo da costa simulado para o cenário de presença somente da Base Portuária. Entrada de ondas de E-NE com altura de 1.5m e período de 6s.	723/812
Figura 5.2.5.3.11-9: Campo de ondas próximo da costa simulado para o cenário de presença da Base Portuária e do Porto da VALE. Entrada de ondas de E-NE com altura de 1.5m e período de 6s.	724/812
Figura 5.2.5.3.11-10: Fluxo gerado por ondas próximo da costa com a presença somente da Base Potuária. Entrada de ondas de E-NE com altura de 1.5m e período de 6s	725/812
Figura 5.2.5.3.11-11: Fluxo gerado por ondas próximo da costa com a presença da Base Potuária e do Porto da VALE. Entrada de ondas de E-NE com altura de 1.5m e período de 6s.	726/812
Figura 5.2.5.3.11-12: Campo de ondas próximo da costa simulado para o cenário de presença somente da Base Portuária. Entrada de ondas de SE com altura de 1.5m e período de 10s.	727/812
Figura 5.2.5.3.11-13: Campo de ondas próximo da costa simulado para o cenário de presença da Base Portuária e do Porto da VALE. Entrada de ondas de SE com altura de 1.5m e período de 10s.	728/812
Figura 5.2.5.3.11-14: Fluxo gerado por ondas próximo da costa com a presença somente da Base Potuária. Entrada de ondas de SE com altura de 1.5m e período de 10s.	729/812

Figura 5.2.5.3.11-15: Fluxo gerado por ondas próximo da costa com a presença da Base Potuária e do Porto da VALE. Entrada de ondas de SE com altura de 1.5m e período de 10s.	729/812
Figura 5.2.5.3.11-16: Definição das células sedimentares.	730/812
Figura 5.2.5.3.11-17: Perfis de equilíbrio para diferentes tamanhos de grãos.	732/812
Figura 5.2.5.3.11-18: Perfil perpendicular simplificado das estruturas.	733/812
Figura 5.2.6.1-1: Localização dos pontos de medição.	736/812
Figura 5.2.6.6-1: Gráfico comparativo das amostragens de ruído entre os períodos diurno e noturno.	759/812
Figura 5.2.6.9-1: Gráfico de comparação de vibração entre os períodos diurno e noturno.	779/812
Figura 5.6.2.11-1: Área utilizada para as medições de ruído ambiente.	787/812
Figura 5.6.2.11-2: Área do terreno com terraplanagem.	789/812
Figura 5.2.6.11-3: Mapeamento de ruído ambiente no período diurno.	793/812
Figura 5.2.6.11-4: Mapeamento de ruído ambiente no período noturno.	794/812
Figura 5.2.6.11-5: Mapeamento do ruído durante a operação do porto.	799/812
Figura 5.2.6.11-6: Mapeamento do ruído total após a implantação do porto - período diurno.	801/812
Figura 5.2.6.11-7: Mapeamento do ruído total após a implantação do porto – período noturno.	802/812
Figura 5.2.6.11-8: Mapa de impacto – período diurno.	803/812
Figura 5.3.1-1 - Cobertura Florestal do Estado do Espírito Santo. Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica, 2010.	2/989
Figura 5.3.1.2-1 - Unidade de Conservação.(Mapa 5.3.1.2-1)	21/989
Figura 5.3.1.2-2 - Unidades de Conservação – raio de 10 Km. (Mapa 5.3.2.2-2)	25/989
Figura 5.3.1.3.1-1 - Localização da APA da Praia de Guanabara	27/989
Figura 5.3.1.3.1-2 – Delimitação das áreas definidas pelo Plano Diretor de Anchieta. Fonte: Plano Diretor de Anchieta, 2008. Adaptado.	28/989
Figura 5.3.1.3.2-1 - Localização da EE de Papagaio.	32/989

Figura 5.3.1.3.3-1 - Proposta para elaboração das UC's. (Mapa 5.3.1.3.3-1)	35/989
Figura 5.3.1.3.3-1 - Imagem com a localização da APA das Tartarugas.	39/989
Figura 5.3.1.3.3-2 – Vista da praia, dentro dos limites da área proposta para a APA das Tartarugas. Fonte: SEMEAR, 2009a.	41/989
Figura 5.3.1.3.3-3 – Outra vista da área. Fonte: SEMEAR, 2009a.	42/989
Figura 5.3.1.3.3-4 – Localização e delimitação da área proposta para a RDS de Papagaio.	45/989
Figura 5.3.1.3.3-5 – Área destinada à RDS de Papagaio, caracterizada pelo manguezal conservado. Fonte: SEMEAR, 2009b.	46/989
Figura 5.3.1.3.3-6 – Área degradada, cuja cobertura florestal original foi substituída por pastagens no rio Salinas, um dos principais afluentes do rio Benevente. Fonte: SEMEAR, 2009b.	47/989
Figura 5.3.1.4-1 - Zona de Amortecimento. (Mapa 5.3.2.3-1)	51/989
Figura 5.3.1.6-1 - Localização da APP da Lagoa de Ubu em relação ao empreendimento, no caso, a área de Pré Embarque Terrestre.	54/989
Figura 5.3.1.6-2 - Áreas de Preservação Permanente. (Mapa 5.3.2.4.1-1)	55/989
Figura 5.3.1.6-3 - Localização das APPs encontradas na Retroárea.	56/989
Figura 5.3.2-1 - Distribuição original e sub regiões biogeográficas da Floresta Atlântica conforme Silva & Casteleti (2005). Fonte: Ribeiro et al. (2009)	66/989
Figura 5.3.2.2-1 - Diagnóstico ambiental da flora. (Mapa 5.3.2.2-1)	71/989
Figura 5.3.2.2-2 - Delimitação de parcela em área florestada.	73/989
Figura 5.3.2.2-3 - Delimitação de parcela em área florestada.	74/989
Figura 5.3.2.2-4 - Formação praiana não florestada	74/989
Figura 5.3.2.2-5 - Delimitação de transecto em área não florestada.	75/989
Figura 5.3.2.3-1 - Mensuração do PAP de indivíduo amostrado no interior da parcela.	76/989
Figura 5.3.3.3-2 - Marcação temporária de árvore amostrada.	76/989
Figura 5.3.2.3-3: Coleta de amostra com uso de tesoura de alta poda.	77/989
Figura 5.3.2.3-4: Ramo amostrado para posterior identificação.	77/989

Figura 5.3.2.4-1: Ramo reprodutivo amostrado de <i>Cybistax antisyphilitica</i> – Ipê verde.	78/989
Figura 5.3.2.4-2: Ramo reprodutivo amostrado (<i>Coccoloba sp.</i>)	79/989
Figura 5.3.2.4-3: Prensa com materiais coletados para herborização e identificação.	79/989
Figura 5.3.2.4-4: Outra vista da prensa com materiais coletados para herborização e identificação.	80/989
Figura 5.3.2.7-1: Classificação da vegetação. (Mapa 5.3.2.7-1)	89/989
Figura 5.3.2.7-2: Árvore de grande porte amostrada na parcela 22.	93/989
Figura 5.3.2.7-3: Árvore de grande porte amostrada na parcela 22.	93/989
Figura 5.3.2.7-4: Dossel relativamente fechado.	94/989
Figura 5.3.2.7-5: Interior da floresta com destaque para troncos de porte elevado e camada espessa de serapilheira.	94/989
Figura 5.3.2.7-5: Interior da floresta com destaque para o subosque mais iluminado.	96/989
Figura 5.3.2.7-6: Interior da floresta com destaque para o subosque menos iluminado.	96/989
Figura 5.3.2.7-7: Tronco com planta epífita (<i>Araceae</i>).	97/989
Figura 5.3.2.7-8: Camada espessa de serapilheira.	97/989
Figura 5.3.2.7-9: Interior de um trecho de floresta em estágio inicial de regeneração.	99/989
Figura 5.3.2.7-10: Interior de um trecho de floresta em estágio inicial de regeneração. Destaque para a presença de gramíneas.	99/989
Figura 5.3.2.7-11: Gravatá (<i>Bromelia antiacantha</i>) no interior do subosque.	100/989
Figura 5.3.2.7-12: Subosque e camada de serapilheira no inteiro da floresta.	100/989
Figura 5.3.2.7-13: Trecho de floresta plantada.	102/989
Figura 5.3.2.7-14: Interior de um trecho de floresta plantada.	102/989
Figura 5.3.2.7-15: Casuarina ao fundo (<i>Casuarina equisetifolia</i>), espécie exótica comum na área.	103/989
Figura 5.3.2.7-16: Detalhe de ramos com frutos de acácia (<i>Acacia</i>	103/989

<i>auriculiformis</i>), uma espécie exótica comum na área.	
Figura 5.3.2.7-17: Trecho de vegetação bastante alterada em início de regeneração. Destaque indivíduos de Embaúba (<i>Cecropia sp.</i>)	104/989
Figura 5.3.2.7-18: Trecho com vegetação arbustiva com predominância de <i>Croton sp.</i>	105/989
Figura 5.3.2.7-19: Visão parcial de uma área alagada com entorno brejoso campestre.	106/989
Figura 5.3.2.7-20: Visão parcial de uma área alagada com predomínio de plantas herbáceas. Destaca-se o elevado número de árvores mortas pelo alagamento.	107/989
Figura 5.3.2.7-21: Área de brejo com destaque para as palmeiras do brejo – <i>Bactris setosa</i> . (Tucum)	107/989
Figura 5.3.2.7-22: Ramo de um indivíduo de Sangra d'água (<i>Croton urucurana</i>) no entorno de vegetação brejosa.	108/989
Figura 5.3.2.7-23: Visão de uma pastagem de braquiária (<i>Brachiaria sp.</i>)	109/989
Figura 5.3.2.7-24: Pastagem com invasão de palmeiras.	109/989
Figura 5.3.2.7-25: Vegetação praiana com destaque em primeiro plano de <i>Ipomoeae pescaprae</i> .	111/989
Figura 5.3.2.7-26: Vegetação praiana com de sol (<i>Terminalia catappa</i>), uma destaque em primeiro plano de chapéu planta subespontânea.	111/989
Figura 5.3.2.7-27: Pinheirinho da praia (<i>Remirea maritima</i>).	112/989
Figura 5.3.2.7-28: Vista parcial da vegetação <i>halófila psamófila</i> .	112/989
Figura 5.3.2.7-29: Visão parcial da formação pós praia.	113/989
Figura 5.3.2.7-30: Destaque dos cactos (<i>Cereus pernambucensis</i>).	114/989
Figura 5.3.2.7-31: Indivíduo de <i>Pavonia alnifolia</i> uma planta ameaçada de extinção na formação pós praia.	114/989
Figura 5.3.2.7-32: Planta arbórea pouco desenvolvida na formação pós praia (<i>Coccoloba sp.</i>).	115/989
Figura 5.3.2.7-33: Curva espécie área para as 21 parcelas amostradas nas fisionomias florestais.	126/989
Figura 5.3.3.1-1: Perfil vegetacional das localidades FT03 (A), FT04	155/989

(B), FT06 (C), FT07 (D), FT09 (E), FT10 (F), FT11 (G) e FT12 (H) na área de influência direta (AID). (Fotos: C, D, G e H, Lizie Jatkoske Lazo B, Mara Ariane Crepaldi da Silva A, E e F: Hugo Leonardo Verona Sinpling).	
Figura 5.3.3.1-2: Perfil vegetacional das localidades FT01 (A), FT02 (B), FT05 (C), FT08 (D), e FT13 (E e F) na área diretamente afetada (ADA). (Fotos: A, C, D, E e F, Lizie Jatkoske Lazo; B, Hugo Leonardo Verona Sinpling).	159/989
Figura 5.3.3.1-3: Estação pitfall instalada na localizada FT01, como esquema estrutural apresentado no canto superior direito da imagem. As letras no esquema representam os baldes enterrados, e os riscos interligando os baldes representam a tela guia. (Foto: Lizie Jatkoske Lazo; Esquema: Sarah Cristina Piacentini Pinheiro).	162/989
Figura 5.3.3.1-4: Macho jovem (à esquerda) capturado armadilha modelo Shermann e fêmea adulta (à direita) em Tomawalk, ambos da espécie <i>Philander frenatus</i> . (Fotos: Lizie Jatkoske Lazo).	164/989
Figura 5.3.3.1-5: Armadilha fotográfica instalada na borda da mata ciliar FT05. (Foto: Lizie Jatkoske Lazo).	166/989
Figura 5.3.3.1-6: <i>Carollia perspicillata</i> capturada em rede neblina na localidade FT11. (Foto: Lizie Jatkoske Lazo).	169/989
Figura 5.3.3.1-7: Algumas espécies de pequenos mamíferos capturados em áreas a serem afetadas pelo terminal portuário. A, <i>Akodon cursor</i> ; B, <i>Gracilinanus microtarsus</i> ; C, <i>Philander frenatus</i> ; D, <i>Didelphis aurita</i> . (Fotos: Lizie Jatkoske Lazo).	179/989
Figura 5.3.3.1-8: Abundância relativa para as espécies de pequenos mamíferos não voadores registrados para as áreas a serem influenciadas pelo terminal portuário. Legenda: <i>PHPRE</i> , <i>Philander frenatus</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>AKCUR</i> , <i>Akodon cursor</i> ; <i>MIDEM</i> , <i>Micoureus demerarae</i> ; <i>GRMIC</i> , <i>Gracilinanus microtarsus</i> ; <i>RHMAS</i> , <i>Rhipidomys mastacalis</i> ; <i>SP1</i> , <i>Cricetidae 1</i> ; <i>SP2</i> , <i>Cricetidae 2</i> .	181/989
Figura 5.3.3.1- 9: Curva de esforço amostral demonstrando o acréscimo de riqueza em função do número de capturas.	182/989

Figura 5.3.3.1-10: Abundância relativa para as espécies de pequenos mamíferos não voadores registrados para AID. Legenda: <i>PHPRE</i> , <i>Philander frenatus</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>AKCUR</i> , <i>Akodon cursor</i> ; <i>RHMAS</i> , <i>Rhipidomys mastacalis</i> .	184/989
Figura 5.3.3.1-11: Abundância relativa para as espécies de pequenos mamíferos não voadores registrados para ADA. Legenda: <i>PHPRE</i> , <i>Philander frenatus</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>AKCUR</i> , <i>Akodon cursor</i> ; <i>MIDEM</i> , <i>Micoureus demerarae</i> ; <i>GRMIC</i> , <i>Gracilinanus microtarsus</i> ; <i>SP1</i> , <i>Cricetidae 1</i> ; <i>SP2</i> , <i>Cricetidae 2</i> .	186/989
Figura 5.3.3.1-12: Registros indiretos da mastofauna de médio grande porte em áreas a serem afetadas pelo terminal portuário. A, carcaça de <i>Dasypus novemcinctus</i> ; B, fezes de <i>Lontra longicaudis</i> ; C, pegada de <i>Galictis vittata</i> ; D, fruto roído por <i>Dasyprocta leporina</i> . (Fotos: Lizie Jatkoske Lazo).	188/989
Figura 5.3.3.1-13: Registros diretos da mastofauna de médio grande porte em áreas a serem afetadas pelo terminal portuário. A, <i>Cuniculus paca</i> ; B, <i>Cerdocyon thous</i> ; C, <i>Guerlinguetus ingrami</i> ; D, <i>Sphiggurus insidiosus</i> . (Fotos A e B, armadilha fotográfica; Foto C, Cesar Augusto Bronzatto Medolago; Foto D, Flávio Kulaif Ubaid).	189/989
Figura 5.3.3.1-14: Índice de frequência de ocorrência para mastofauna de médio e grande porte registrada por meio da metodologia de trajeto nas áreas a serem influenciadas pelo terminal portuário. Legenda: <i>HYHYD</i> , <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ; <i>EUSEX</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>CETHO</i> , <i>Cerdocyon thous</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>LOLON</i> , <i>Lontra longicaudis</i> ; <i>PRCAN</i> , <i>Procyon cancrivorus</i> ; <i>DALEP</i> , <i>Dasyprocta leporina</i> ; <i>LEPAR</i> , <i>Leopardus pardalis</i> ; <i>GUING</i> , <i>Guerlinguetus ingrami</i> ; <i>CALSP</i> , <i>Callithrix sp.</i> ; <i>GACUJ</i> , <i>Galictis vittata</i> ; <i>DANOV</i> , <i>Dasypus novemcinctus</i> ; <i>NANAS</i> , <i>Nasua nasua</i> ; <i>EIBAR</i> , <i>Eira barbara</i> ; <i>MAAME</i> , <i>Mazama americana</i> ; <i>NESQU</i> , <i>Nectomys squamipes</i> .	191/989
Figura 5.3.3.1-15: Curva de esforço amostral demonstrando o acréscimo de riqueza em função do número de registros para todas as metodologias utilizadas.	192/989

Figura 5.3.3.1-16: Índice de frequência de ocorrência para mastofauna de médio e grande porte registrada em AID por meio da metodologia de trajeto. Legenda: <i>HYHYD</i> , <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ; <i>EUSEX</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>CETHO</i> , <i>Cerdocyon thous</i> ; <i>DALEP</i> , <i>Dasyprocta leporina</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>PRCAN</i> , <i>Procyon cancrivorus</i> ; <i>LEPAR</i> , <i>Leopardus pardalis</i> ; <i>GUING</i> , <i>Guerlinguetus ingrami</i> ; <i>GACUJ</i> , <i>Galictis vittata</i> ; <i>LOLON</i> , <i>Lontra longicaudis</i> ; <i>EIBAR</i> , <i>Eira barbara</i> ; <i>MAAME</i> , <i>Mazama americana</i> ; <i>NESQU</i> , <i>Nectomys squamipes</i> <i>CALSP</i> ; e <i>DANOV</i> , <i>Dasypus novemcinctus</i> .	195/989
Figura 5.3.3.1-17: Índice de frequência de ocorrência para mastofauna de médio e grande porte registrada em ADA por meio da metodologia de trajeto. Legenda: <i>HYHYD</i> , <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ; <i>CETHO</i> , <i>Cerdocyon thous</i> ; <i>EUSEX</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>DIAUR</i> , <i>Didelphis aurita</i> ; <i>CALSP</i> , <i>Callithrix sp.</i> ; <i>LOLON</i> , <i>Lontra longicaudis</i> ; <i>NANAS</i> , <i>Nasua nasua</i> .	197/989
Figura 5.3.3.1-17: Alguns morcegos capturados em áreas a serem afetadas pelo terminal portuário. <i>A</i> , <i>Carollia perspicillata</i> ; <i>B</i> , <i>Choeroniscus minor</i> ; <i>C</i> , <i>Desmodus rotundus</i> ; <i>D</i> , <i>Myotis nigricans</i> . (Fotos: Lizie Jatkoske Lazo).	198/989
Figura 5.3.3.1-18: Abundância relativa para as espécies de morcegos registradas para as áreas a serem influenciadas pelo terminal portuário. Legenda: <i>CAPER</i> , <i>Carollia perspicillata</i> ; <i>DEROT</i> , <i>Desmodus rotundus</i> ; <i>CABRE</i> , <i>Carollia brevicauda</i> ; <i>GLSOR</i> , <i>Glossophaga soricina</i> ; <i>ARFIM</i> , <i>Artibeus fimbriatus</i> ; <i>MYNIG</i> , <i>Myotis nigricans</i> ; <i>CHMIN</i> , <i>Choeroniscus minor</i> ; <i>MOMOL</i> , <i>Molossus molossus</i> .	200/989
Figura 5.3.3.1-19: Curva de esforço amostral demonstrando o acréscimo de riqueza em função do número de capturas.	201/989
Figura 5.3.3.1-20: Abundância relativa para as espécies de morcegos registradas em AID. Legenda: <i>CAPER</i> , <i>Carollia perspicillata</i> ; <i>DEROT</i> , <i>Desmodus rotundus</i> ; <i>CABRE</i> , <i>Carollia brevicauda</i> ; <i>MYNIG</i> , <i>Myotis nigricans</i> ; <i>ARFIM</i> , <i>Artibeus fimbriatus</i> .	203/989
Figura 5.3.3.1-21: Abundância relativa para as espécies de morcegos	205/989

registradas em AID. Legenda: <i>CAPER</i> , <i>Carollia perspicillata</i> ; <i>GLSOR</i> , <i>Glossophaga soricina</i> ; <i>DEROT</i> , <i>Desmodus rotundus</i> ; <i>CABRE</i> , <i>Carollia brevicauda</i> ; <i>CHMIN</i> , <i>Choeroniscus minor</i> ; <i>MYNIG</i> , <i>Myotis nigricans</i> ; <i>MOMOL</i> , <i>Molossus molossus</i> .	
Figura 5.3.3.2-1: Esquema representativo da unidade amostral. Asletras representam baldes e as linhas cinza representam tela plástica.	218/989
Figura 5.3.3.2-2: Uma parte da linha de pitfall montada em área aberta; ponto FT8.	219/989
Figura 5.3.3.2-3: Equipe realizando busca de indivíduos da herpetofauna por meio de transecção visual linear no ponto FT12.	222/989
Figura 5.3.3.2-4: Procura ativa em sítio reprodutivo no ponto FT11.	223/989
Figura 5.3.3.2-5: Anurofauna levantada no estudo	236/989
Figura 5.3.3.2-6: Algumas espécies de lagartos levantados no estudo, sendo eles: A- <i>Tropidurus torquatus</i> (<i>Tropiduridae</i>); B- <i>Hemidactylus mabouia</i> (<i>Gekkonidae</i>); C- <i>Gymnodactylus darwinii</i> (<i>Phyllodactylidae</i>); D- <i>Tupinambis merianae</i> adulto (<i>Teiidae</i>); E- <i>Ecleopus gaudichaudii</i> (<i>Gymnodactylidae</i>); F- <i>Anolis fuscoauratus</i> (<i>Polychrotidae</i>); G- <i>Mabuya cf. macrorhyncha</i> (<i>Scincidae</i>); H- <i>Tupinambis merianae</i> jovem (<i>Teiidae</i>).	237/989
Figura 5.3.3.2-7: Algumas espécies de serpentes encontradas; A <i>Liophis miliaris</i> (<i>Colubridae</i>); B <i>Boa constrictor</i> (<i>Boidae</i>).	238/989
Figura 5.3.3.2-8: Espécie de tartaruga avistada (<i>Caretta caretta Cheliidae</i>); em A Atividade de forrageamento no pontal de Ubu; em B indivíduo encontrado morto na praia de Ubu.	238/989
Figura 5.3.3.2-9: Indivíduos encontrados com deformidades; em A um indivíduo de <i>Scinax alter</i> “inflado” (acúmulo gasoso subcutâneo); em B Uma fêmea ovada de <i>Physalaemus crombiei</i> com má formação do pé direito.	241/989
Figura 5.3.3.2-10: Indivíduos encontrados com “bolinhas” subcutâneas avermelhadas; em A- Um indivíduo adulto de <i>Physalaemus crombiei</i> com bolinhas avermelhadas na região ventral; em B- Indivíduo de <i>Leptodactylus latrans</i> com bolinhas avermelhadas na região gular.	241/989

Figura 5.3.3.2-11: Porcentagem de endemismos da Mata Atlântica para diferentes grupos registrados em campo. A espécies de anfíbios; B espécies de lagartos; C espécies de serpentes	250/989
Figura 5.3.3.2-12: Detecção de <i>Caretta caretta</i> (tartaruga cabeçuda) no estudo. Em A Ninho reprodutivo encontrado no ponto FT13 Praia do além (ADA); em B – Indivíduos recém eclodidos do ovo num ninho localizado na praia de UBU, vizinha à Praia do Além.	258/989
Figura 5.3.3.2-13: A casal de <i>Physalaemus crombiei</i> amplexados, confeccionando o ninho de espuma. B Ninho reprodutivo de espuma de <i>P. crombiei</i> sobre solo úmido.	262/989
Figura 5.3.3.2-14: A Três ovos de lacertílio encontrados no solo dentro da mata ciliar, na FT1; B Ecdise de serpente apoiada na vegetação, no interior da mata de restinga do ponto FT13.	262/989
Figura 5.3.3.2-15: As estações amostrais de pitfall e seus valores do índice de diversidade de Shannon (H); FT1, FT2, FT3, FT5, FT8 e FT13 são as Áreas Diretamente Afetadas (ADA). As demais são as Áreas de Influência Direta (AID).	280/989
Figura 5.3.3.2-16: As estações amostrais de pitfall e seus valores de índice de equitatividade de Pielou (J); FT1, FT2, FT3, FT5, FT8 e FT13 são as Áreas Diretamente Afetadas (ADA). As demais são as Áreas de Influência Direta (AID).	281/989
Figura 5.3.3.2-17: Curva de acúmulo de espécies da herpetofauna baseada nas médias do índice de riqueza de Mao Tau (200 randomizações) ao longo dos 32 dias de amostragem. As barras transversais correspondem ao desvio padrão associado à curva; já os limites tracejados correspondem ao intervalo de 95% de confiança.	285/989
Figura 5.3.3.2-18: Curva de acúmulo de espécies baseada nas médias do estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem ao longo dos 32 dias. Barras transversais correspondem aos desvios padrão da curva.	285/989
Figura 5.3.3.2-19: Curva cumulativa de espécies de anuros ao longo dos 32 dias de amostragem, baseada nas médias no estimador de riqueza de Mao Tau (200 randomizações). As barras transversais	287/989

correspondem ao desvio padrão associado á curva; já os limites tracejados correspondem ao intervalo de confiança de 95%.	
Figura 5.3.3.2-20: Curva cumulativa de espécies ao longo de 32 dias, baseada nas médias no estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem. Barras transversais correspondem ao desvio padrão	287/981
Figura 5.3.3.2-21: Curva cumulativa de espécies de répteis ao longo dos 32 dias de amostragem, baseada nas médias no estimador de riqueza de Mao Tau (200 randomizações). As barras transversais correspondem ao desvio padrão associado á curva; já os limites tracejados correspondem ao intervalo de confiança de 95%.	288/989
Figura 5.3.3.2-22: Curva cumulativa de espécies de répteis ao longo dos 32 dias de amostragem, baseada nas médias no estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem. As barras transversais correspondem ao desvio.	288/989
Figura 5.3.3.3-1: Linha de redes de neblina montadas no ponto FT07.	302/989
Figura 5.3.3.3-2: Procedimentos de medição e anilhamento. A) Medição do cúlmen; B) Medição da asa; C) Anilhamento de <i>Thamnophilus ambiguus</i> ; D) <i>Crotophaga major</i> anilhado	303/989
Figura 5.3.3.3-3: Riqueza de espécies por ponto amostral acumulada ao final de cada campanha.	306/989
Figura 5.3.3.3-4: Curvas de suficiência amostral obtidas para a ADA. As linhas pontilhadas (DP) representam o desvio padrão da curva estimada (100 aleatorizações).	317/989
Figura 5.3.3.3-5: Curvas de suficiência amostral obtidas para a AID. As linhas pontilhadas (DP) representam o desvio-padrão da curva estimada (100 aleatorizações).	318/989
Figura 5.3.3.3-6: Curvas de suficiência amostral obtidas para a ADA + AID. As linhas pontilhadas (DP) representam o desvio padrão da curva estimada (100 aleatorizações).	319/989
Figura 5.3.3.3-7: Fenograma com base na matriz de similaridade e no índice de Jaccard, mostrando as relações entre a avifauna registrada nos 13 pontos amostrais.	320/989

Figura 5.3.3.3-8: Perfil de abundância (IPA em ordem decrescente) obtido nos 12 pontos de amostragem por pontos fixos.	322/989
Figura 5.3.3.3-9: Índice Pontual de abundância (IPA) em ordem decrescente obtido nos pontos amostrais ao final do estudo.	322/989
Figura 5.3.3.3-10: Variação da riqueza obtida em cada ponto amostral pelo método de pontos fixos, ao longo de duas campanhas.	324/989
Figura 5.3.3.3-11: Variação do número de contatos obtidos em cada ponto amostral pelo método de pontos fixos, ao longo de duas campanhas.	325/989
Figura 5.3.3.3-12: Variação da riqueza e abundância registradas em FT13.	326/989
Figura 5.3.3.3-13: Espécies capturadas nas redes-de-neblina.	331/989
Figura 5.3.3.3-14: Variação do Índice de Diversidade de Shannon (H')	331/989
obtido para cada ponto amostral.	
Figura 5.3.3.3-15: Variação do Índice de Equitatividade (J') obtido para cada ponto amostral.	332/989
Figura 5.3.3.3-16: Grupo misto formado por <i>Thalasseus maximus</i> , <i>T. sandvicensis</i> e <i>Sterna hirundinacea</i> no ponto FT13.	334/989
Figura 5.3.3.3-17: <i>Pluvialis squatarola</i> .	335/989
Figura 5.3.3.3-18: <i>Charadrius semipalmatus</i> .	335/989
Figura 5.3.3.3-19: <i>Arenaria interpres</i> .	335/989
Figura 5.3.3.4-1: Processo de amostragem e triagem de besouros Scarabaeinae. A) Abertura da cavidade onde a armadilha de queda seria encaixada; B) Encaixe do pote e remoção da tampa; C) Despejo do líquido preservante; D) Instalação da isca; E) armadilha instalada, com cobertura; F) Indivíduo de Scarabaeinae atraído pela isca; G) Triagem dos Scarabaeinae; H) Caixa-estufa para secagem das mantas contendo os besouros; I) Visão das mantas dentro da caixa-estufa.	360/989
Figura 5.3.3.4-2: Detalhe da manta feita de algodão usada para armazenamento e transporte dos besouros Scarabaeinae.	361/989
Figura 5.3.3.4-3: Identificação dos espécimes de besouro Scarabaeinae em laboratório com o auxílio de uma lupa	361/989

estereoscópica.	
Figura 5.3.3.4-4: Gaveta entomológica com espécimes de besouro Scarabaeinae.	362/989
Figura 5.3.3.4-5: A) Coleta de borboleta com rede entomológica; B) registro fotográfico de borboleta; C) acondicionamento de borboleta em envelope filatélico; D) anotação de dados no envelope; E) borboleta (<i>Biblis hyperia</i> , Nymphalidae), identificada sem necessidade de captura; F) borboleta (<i>Archaeoprepona demophon</i> , Nymphalidae) registrada e identificada por fotografia devido a dificuldade de captura.	364/989
Figura 5.3.3.4-6: Análises de composição de espécies de besouros Scarabaeinae nas diferentes unidades de amostragem. Esferas verdes representam áreas de mata, círculos vermelhos representam áreas de campo antrópico. A) Análise de agrupamento (UPGMA); B) Análise de ordenação (NMDS).	372/989
Figura 5.3.3.4-7: Curva de acúmulo de espécies de besouros Scarabaeinae amostrados nas áreas de mata sob influência da Base Portuária do E & P no município de Anchieta (ES). Círculos sólidos = Riqueza observada; Linhas = Riqueza com ordem aleatorizada; Triângulos = Estimativa de riqueza.	375/989
Figura 5.3.3.4-8: Diagrama de Venn do número de espécies de besouros Scarabaeinae em áreas de mata e campo antrópico, mostrando o número de espécies em comum entre eles. Os valores em parênteses representam a riqueza total para aquele hábitat.	376/989
Figura 5.3.3.4-9: Diagrama de Venn do número de espécies de borboletas Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae em áreas de mata e campo antrópico, mostrando o número de espécies em comum entre eles. Os valores em parênteses representam a riqueza total para aquele hábitat.	382/989
Figura 5.3.3.4-10: Curva de acúmulo de espécies de borboletas Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae amostradas nas áreas de influência da Base Portuária do E & P no município de Anchieta (ES). Símbolos verdes representam pontos de amostragem em mata;	384/989

símbolos vermelhos amostragem em pasto. Círculos sólidos = Riqueza observada; Linhas = Riqueza com ordem aleatorizada; Triângulos = Estimativa de riqueza.	
Figura 5.3.3.4-11: Análises de composição de espécies de borboletas Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae nas diferentes unidades de amostragem. Esferas verdes representam áreas de mata, círculos vermelhos representam áreas de campo antrópico. A) Análise de agrupamento (UPGMA); B) Análise de ordenação (NMDS).	386/989
Figura 5.3.3.4-12: Substituição média de espécies de borboletas Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae e besouros Scarabaeinae nos diferentes habitats entre os períodos de amostragem. A linha pontilhada indica o ponto de 50% de substituição de fauna.	389/989
Figura 5.3.3.4-13: Diagrama de agrupamento das áreas de amostragem nas campanhas de época seca (esferas laranjas) e chuvosa (esferas azuis). A) Besouros Scarabaeinae; B) Borboletas Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae.	391/989
Figura 5.3.3.4-14: Correlação do número de borboletas e besouros nas diferentes áreas de amostragem. A) Número de espécies; B) Número de indivíduos.	393/989
Figura 5.3.4.1.1-1: Mapa com os pontos amostrais de coleta de água na área do empreendimento. Destaque para os pontos localizados em águas interiores (vermelho).	407/989
Figura 5.3.4.1.1-2: Coleta do zooplâncton com rede de plâncton.	411/989
Figura 5.3.4.1.1-3: Número de taxa fitoplanctônicos encontradas para cada classe nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010).	422/989
Figura 5.3.4.1.1-4: Número de táxons fitoplanctônicos encontradas para cada classe nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Dezembro/2010).	423/989
Figura 5.3.4.1.1-5: Distribuição da densidade fitoplanctônica (Ind./ml) nas 11 estações de coleta nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	432/989

Figura 5.3.4.1.1-6: Composição quantitativa do fitoplâncton (%) nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010).	431/989
Figura 5.3.4.1.1-7: Composição quantitativa do fitoplâncton (%) nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Dezembro/2010).	436/989
Figura 5.3.4.1.1-8: Distribuição da densidade de cianobactérias (Cel./ml) nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	437/989
Figura 5.3.4.1.1-9: Distribuição da diversidade (H) nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	441/989
Figura 5.3.4.1.1-10: Dendrograma resultante da análise de agrupamentos para as estações de coleta localizadas nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	443/989
Figura 5.3.4.1.1-11: Curva de acúmulo de espécies/taxa do fitoplâncton coletado ao longo das 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	444/989
Figura 5.3.4.1.1-12: Densidade (Ind.m-3) do zooplâncton (média e desvio padrão) coletado em todas as 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	448/989
Figura 5.3.4.1.1-13: Abundância (Ind.m-3) das espécies e grupos dominantes no zooplâncton nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010).	450/989
Figura 5.3.4.1.1-14: Abundância (Ind.m-3) das espécies e grupos dominantes no zooplâncton nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES	451/989

(Dezembro/2010).	
Figura 5.3.4.1.1-15: Abundância relativa (%) de Copepoda e outros grupos que ocorreram em todas as 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010).	452/989
Figura 5.3.4.1.1-16: Abundância relativa dos grupos Copepoda e outros grupos que ocorreram em cada uma das 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010).	452/989
Figura 5.3.4.1.1-17: Abundância relativa (%) de Copepoda e outros grupos que ocorreram em todas as 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Dezembro/2010).	453/989
Figura 5.3.4.1.1-18: Abundância relativa dos grupos Copepoda e outros grupos que ocorreram em cada uma das 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Dezembro/2010).	453/989
Figura 5.3.4.1.1-19: Diversidade (bits.ind-1), equitatividade (J), riqueza de espécies (d) do zooplâncton (média e desvio padrão) coletado nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	456/989
Figura 5.3.4.1.1-20: Dendrograma resultante da análise de agrupamentos para as estações de coleta localizadas nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	458/989
Figura 5.3.4.1.1-21: Curva de acúmulo de espécies/taxa do zooplâncton coletado ao longo das nas 11 estações de coleta localizadas nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). N=44.	459/989
Figura 5.3.4.1.2-1: Mapa de localização dos pontos amostrais de Biota Aquática. Em vermelho destacam-se os pontos da comunidade bentônica	511/989

Figura 5.3.4.1.2-2: Abundância relativa (%) total (a), primeira campanha (b) e segunda campanha (c) dos principais grandes grupos de organismos da comunidade bentônica que ocorreram nas 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu, Mãe-Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	519/989
Figura 5.3.4.1.2-3: Número total de indivíduos coletado na primeira campanha (a) e segunda campanha (b), ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	520/989
Figura 5.3.4.1.2-4: Valores médios de (a) número de indivíduos e de (b) densidade (Ind.m-2) do zoobentos coletado na primeira campanha (a) e segunda campanha (b), ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	521/989
Figura 5.3.4.1.2-5: Número de indivíduos por grande grupo coletado na primeira campanha (a) e segunda campanha (b), ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	522/989
Figura 5.3.4.1.2-5: Valores médios (a) e total (b) de riqueza e de Diversidade e Dominância de Simpson (c) na 1ª campanha (a) e segunda campanha (b), ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	530/989
Figura 5.3.4.1.2-6: Curva do coletor para o número de espécies na 1ª campanha e segunda campanha, ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	541/989

Figura 5.3.4.1.2-7: MDS entre a 1ª campanha e segunda campanha ao longo das 11 estações de monitoramento nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	532/989
Figura 5.3.4.1.2-8: Abundância relativa total (%) dos principais grandes grupos de organismos da comunidade bentônica nas 11 estações de monitoramento da vegetação marginal nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	535/989
Figura 5.3.4.1.2-9: Abundância relativa (%) dos grupos de organismos da comunidade bentônica que ocorreram na 1ª campanha (a) e segunda campanha (b), ao longo das 11 estações de monitoramento da vegetação marginal nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	534/989
Figura 5.3.4.1.2-10: Número total de indivíduos coletado na primeira campanha e segunda campanha, ao longo das 11 estações de monitoramento da vegetação marginal nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	535/989
Figura 5.3.4.1.2-11: Número de indivíduos por grande grupo coletado na primeira campanha (a) e segunda campanha (b) nas 11 estações de monitoramento da vegetação marginal nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	536/989
Figura 5.3.4.1.2-12: Valores de riqueza, Dominância e Diversidade nas 11 estações de monitoramento da vegetação marginal de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES na primeira campanha (a) e segunda campanha (b) (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	544/989
Figura 5.3.5.1.2-13: Curva do coletor para as 11 estações de monitoramento da vegetação marginal de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá	545/989

(BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) - Anchieta, ES na primeira campanha e segunda campanha (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	
Figura 5.3.4.1.2-14: MDS entre as 11 estações de monitoramento da vegetação marginal nas lagoas de Ubu (BA01-BA04), Mãe-Bá (BA07-BA11) e Barragem Norte (BA05 e BA06) – Anchieta (a), ES ao longo da primeira campanha e segunda campanha (b) (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	546/989
Figura 5.3.4.1.3-1: Grupos ecológicos das macrófitas aquáticas (fonte: http://www.ufscar.br/~probio/perfil_m.jpg acessado em 16/agosto de 2010)	562/989
Figura 5.3.4.1.3-2: “Stand” de <i>Typha angustifolia</i> na margem da lagoa Mãe Bá.	565/989
Figura 5.3.4.1.3-3: “Stand” de <i>Lagenocarpus rigidus</i> na margem da lagoa Mãe Bá.	565/989
Figura 5.3.4.1.3-4: “Stands” de <i>Nymphoides indica</i> na lagoa de Ubú.	567/989
Figura 5.3.4.1.3-5: “Stand” de <i>Cabomba furcata</i> na lagoa de Ubú.	568/989
Figura 5.3.4.1.3-6: Presença de <i>Blechnum serrulatum</i> junto a outras macrófitas nas margens da lagoa Mãe Bá.	569/989
Figura 5.3.4.1.3-7: <i>Cabomba furcata</i> na Lagoa de Ubú	570/989
Figura 5.3.4.1.3-8: <i>Eleocharis geniculata</i> na lagoa de Ubú.	571/989
Figura 5.3.4.1.3-9: Floração de <i>Lagenocarpus rigidus</i> na lagoa Mãe Bá.	572/989
Figura 5.3.4.1.3-10: Floração de <i>Nymphoides indica</i> na lagoa de Ubú.	573/989
Figura 5.3.4.1.3-11: “Stand” de <i>Paspalum repens</i> na lagoa de Ubú	566/989
Figura 5.3.4.1.3-12: Frutificação de <i>Typha angustifolia</i> na lagoa Mãe Bá.	575/989
Figura 5.3.4.1.4-1: Mapa amostral que apresenta os pontos de coleta de Biota Aquática.	579/989
Figura 5.3.4.1.4-2: Frequência das espécies registradas nas 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	584/989
Figura 5.3.4.1.4-3: Abundância de peixes por tamanho de malha nas	586/989

11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	
Figura 5.3.4.1.4-4: Comprimento médio (mm) das espécies registradas nas 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	587/989
Figura 5.3.4.1.4-5: Peso médio (g) das espécies registradas nas 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	588/989
Figura 5.3.4.1.4-6: Captura por unidade de esforço (CPUE – biomassa (g) / h.m²) das espécies registradas por lagoa e malha de rede empregada nas 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	589/989
Figura 5.3.4.1.4-7: Diversidade de Shannon (H'), equitatividade (J) e riqueza absoluta de espécies nas 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	590/989
Figura 5.3.4.1.4-8: Dendrograma de similaridade utilizado o coeficiente de Bray-Curtis e o método de agrupamento o UPGMA para as 11 estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES (Legenda: 1 – Primeira Campanha e 2 – Segunda Campanha).	592/989
Figura 5.3.4.1.4-9: Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) para a ictiofauna nas lagoas de Ubu, Mãe Bá e Barragem Norte – Anchieta, ES.	593/989
Figura 5.3.4.1.4-10: (A) – Espécime de tilápia (<i>Tilapia rendalli</i>) e (B) tucunaré (<i>Cichla ocellaris</i>) coletado na área de estudo.	594/989
Figura 5.3.4.2.1-1: Mapa com os pontos amostrais de coleta de água na área do empreendimento. Em destaque, os pontos localizados em águas marinhas (laranja).	603/989
Figura 5.3.4.2.1-2: Coleta do fitoplâncton com Garrafa de Van Dorn e rede de plâncton.	604/989

Figura 5.3.4.2.1-3: Coleta do fitoplâncton com Garrafa de Van Dorn e rede de plâncton.	605/989
Figura 5.3.4.2.1-4: Rede de plâncton cilíndrico-cônica com um diâmetro de boca de 60 centímetros e abertura de malha de 200 micrômetros.	608/989
Figura 5.3.4.2.1-5: Distribuição da densidade fitoplanctônica (Ind.ml) em todas as 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	633/989
Figura 5.3.4.2.1-6: Composição quantitativa do fitoplâncton ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro/2010).	634/989
Figuras 5.3.4.2.1-7: Composição quantitativa do fitoplâncton ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Dezembro/2010).	637/989
Figura 5.3.4.2.1-8: Diversidade de Shannon (H), Equitatividade (J), nº de espécies (S) e Riqueza (d) do fitoplâncton para as 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	641/989
Figura 5.3.4.2.1-9: Distribuição da relação percentual entre nanoplâncton e microfitoplâncton ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010)	643/989
Figura 5.3.4.2.1-10: Dendrograma resultante da análise de agrupamentos para as estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). Legenda: 1= Primeira campanha; 2= Segunda campanha.	644/989
Figura 5.3.4.2.1-11: Curva de acúmulo de espécies/taxa do fitoplâncton coletado ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). N=60.	645/989
Figura 5.3.4.2.1-12: Densidade (Ind.m-3) do zooplâncton (média e	659/989

desvio padrão) coletado nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	
Figura 5.3.4.2.1-13a: Abundância relativa de Copepoda e outros grupos que ocorreram em todas as 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro/2010).	662/989
Figura 5.3.4.2.1-13b: Abundância relativa dos grupos Copepoda e outros grupos que ocorreram em cada uma das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro/2010).	663/989
Figura 5.3.4.2.1-14a: Abundância relativa de Copepoda e outros grupos que ocorreram em todas as 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Dezembro/2010).	663/989
Figura 5.3.4.2.1-14b: Abundância relativa dos grupos Copepoda e outros grupos que ocorreram em cada uma das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Dezembro/2010).	663/989
Figura 5.3.4.2.1-15: Diversidade (média e desvio padrão) do zooplâncton (bits.ind-1) coletado nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	666/989
Figura 5.3.4.2.1-16: Dendrograma resultante da análise de agrupamentos para as estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). Legenda: 1= Primeira campanha; 2= Segunda campanha.	668/989
Figura 5.3.4.2.1-17: Curva de acúmulo de espécies/taxa do zooplâncton coletado ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). N=59.	669/989

Figura 5.3.4.2.1-18: Densidade (Ovos. 100m-3) de ovos de peixes (média e desvio padrão) coletados com as duas malhas da rede Bongô nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	673/989
Figura 5.3.4.2.1-19: Densidade (Larvas.100m-3) de larvas de peixes (média e desvio padrão) coletados com as duas malhas da rede Bongô nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	675/989
Figura 5.3.4.2.1-20a: Densidade (Larvas.100m-3) das larvas mais abundantes (média e desvio padrão) coletados com as duas malhas da rede Bongô nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro/2010).	676/989
Figura 5.3.4.2.1-20b: Densidade (Larvas.100m-3) das larvas mais abundantes (média e desvio padrão) coletados com as duas malhas da rede Bongô nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Dezembro/2010).	677/989
Figura 5.3.4.2.1-21: Diversidade (média e desvio padrão) do ictioplâncton (bits.ind-1) coletado nas 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	679/989
Figuras 5.3.4.2.1-22: Dendrograma resultante da análise de agrupamentos para as estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). Legenda: 1= Primeira campanha; 2= Segunda campanha.	681/989
Figura 5.3.4.2.1-23: Curva de acúmulo de espécies/taxa do ictioplâncton coletado ao longo das 10 estações de coleta localizadas na porção costeira e marítima da ADA e AID da base portuária de	682/989

Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010). N=60.	
Figura 5.3.4.2.2-1: Malha amostral contendo a localização espacial dos pontos de coleta da comunidade bentônica marinha.	699/989
Figura 5.3.4.2.2-2: Coleta do zoobentos de inconsolidado com draga Van Veen.	701/989
Figura 5.3.4.2.2-3: Coleta do bentos de substrato consolidado com quadrat.	706/989
Figura 5.3.4.2.2-4: Mergulhador realizando amostragem através de estimativa visual (a). Quadrado amostral de 50 x 50 cm, subdividido em seções de 5 X 5 cm utilizado (b).	707/989
Figura 5.3.4.2.2-5: Número total de indivíduos encontrados nas 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	714/989
Figura 5.3.4.2.2-6: Número total de indivíduos na 1ª e 2ª Campanha (a e b) por grupos encontrados nas estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado. Região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	722/989
Figura 5.3.4.2.2-7: Percentual de indivíduos total (a), 1ª Campanha (b) e 2ª Campanha (c), dos grupos de organismos encontrados nas 10 estações de coleta na Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010). caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além.	723/989
Figura 5.3.4.2.2-8: Número total de táxons encontrados nas duas campanhas ao longo das 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	726/989
Figura 5.3.4.2.2-9a: Valores médios e desvio padrão dos índices de Diversidade (H') e Equitatividade (J'), encontrados nas campanhas de amostragem nas 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	727/989

Figura 5.3.4.2.2-9b: Valores médios do Número de táxons e de indivíduos, encontrados nas duas campanhas ao longo das 10 de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	727/989
Figura 5.3.4.2.2-9c: Valores médios de Densidade de indivíduos (ind/m ²), encontrados nas duas campanhas ao longo das 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	728/989
Figura 5.3.4.2.2-10: Dendograma de similaridade entre as 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	729/989
Figura 5.3.4.2.2-11: MDS entre as 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	730/989
Figura 5.3.4.2.2-12: Curva do coletor para o número de espécies encontradas nas 10 estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	731/989
Figura 5.3.4.2.2-13: Número de espécies e famílias de fitobentos nas 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	736/989
Figura 5.3.4.2.2-14: Número de espécies por Estação de Monitoramento nas 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	736/989
Figura 5.3.4.2.2-15: Frequência das principais espécies encontradas no mesolitoral superior ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	737/989

Figura 5.3.4.2.2-16: Frequência das principais espécies encontradas no mesolitoral inferior ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	738/989
Figura 5.3.4.2.2-17: Frequência das principais espécies encontradas no mesolitoral inferior ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	739/989
Figura 5.3.4.2.2-18: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta no mesolitoral superior ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	740/989
Figura 5.3.4.2.2-19: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta no mesolitoral inferior ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES	741/989
Figura 5.3.4.2.2-20: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta no infralitoral ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	742/989
Figura 5.3.4.2.2-21: Distribuição das classes de algas e frequência de ocupação por organismos zoobentônicos ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	744/989
Figura 5.3.4.2.2 -22: Frequência (%) dos organismos zoobentônicos registrados ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de fitobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	745/989
Figura 5.3.4.2.2-23: Dendograma de similaridade utilizado o coeficiente de Bray-Curtis e o método de agrupamento o UPGMA para as estações de monitoramento na caracterização da comunidade bentônica de substrato consolidado na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES (Legenda: 1 – Primeira Campanha e 2 – Segunda	750/989

Campanha).	
Figura 5.3.4.2.2-24: Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) para a comunidade bentônica de substrato consolidado na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES.	751/989
Figura 5.3.4.2.2-25: Número de espécies e frequência dos filos animais ao longo das 03 estações de coleta na caracterização de zoobentos de substrato consolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	756/989
Figura 5.3.4.2.2-26: Distribuição das frequências dos filos animais entre as zonas do entremarés e estações de coleta na caracterização de zoobentos de substrato consolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	763/989
Figura 5.3.4.2.2-27: Densidade de organismos (m ²) entre as zonas do entremarés e estações de coleta na caracterização do zoobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	764/989
Figura 5.3.4.2.2-28: Frequência das principais espécies de organismos zoobentônicos entre as zonas do entremarés e estações de coleta na caracterização do zoobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	764/989
Figura 5.3.4.2.2-29: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta ao longo do mesolitoral superior nas estações de coleta na caracterização do zoobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	765/989
Figura 5.3.4.2.2-30: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta ao longo do mesolitoral inferior nas estações de coleta na caracterização do zoobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	766/989
Figura 5.3.4.2.2-31: Diversidade de Shanon, equitatividade e riqueza absoluta ao longo do infralitoral nas estações de coleta na caracterização do zoobentos na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES.	767/989
Figura 5.3.4.2.2-32: Dendograma de similaridade utilizado o coeficiente	769/989

de Bray-Curtis e o método de agrupamento o UPGMA para as estações de monitoramento na caracterização da comunidade bentônica de substrato consolidado (fital) na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES (Legenda: 1 – Primeira Campanha e 2 – Segunda Campanha).	
Figura 5.3.4.2.2-33: Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) para a comunidade bentônica de substrato consolidado (fital) na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES.	780/989
Figura 5.3.4.2.2-34: Apresenta o registro fotográfico dos organismos avaliados. A) <i>Didemnum spp.</i> ; B) <i>Representantes das Classes Crinoidea, Asteroidea (Gênero Echinaster) e Ascidiacea</i> ; C) <i>Carijoa riisei</i> ; D) <i>Um dos representantes da Classe Gymnolaemata</i> ; E) <i>Tropiometra carinata</i> ; F) <i>Clathrina conífera e representantes da Classe Gymnolaemata</i> ; G) <i>Estruturas biogênicas formadas por areia e representantes da Classe Ascidiacea</i> ; H) <i>Classe Hydrozoa</i> ; I) <i>Recife biogênico formado pelas Classes Hydrozoa, Porifera e Ascidiacea</i> ; J) <i>Representante da Classe Porifera em fundo formado por cascalho e areia</i> ; K) <i>Representante da Classe Porifera coberto por sedimento</i> ; L) <i>Recife biogênico composto por diversos invertebrados marinhos</i> ; M) <i>Peyssonnelia capensis</i> ; N) <i>Classe Crinoidea</i> ; O) <i>Gênero Echinaster</i> .	774/989
Figura 5.3.4.2.2-35: Táxons observados durante a amostragem da comunidade benthica A) <i>Espécies da família Haemulidae</i> ; B) <i>Espécies da família Serranidae</i> ; C) <i>Indivíduo da família Sciaenidae</i> .	776/989
Figura 5.3.4.2.2-36: Abundancia relativa das classes registradas nas duas campanhas, setembro e dezembro/2010 nos diversos pontos amostrados; a – CP01, b – CP02, c – CP03, d – CP04, e – CP05, f – CP08 e g – CP10. Valores são médias para cada ponto (n=3).	778/989
Figura 5.3.4.2.2-37: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP01 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	779/989
Figura 5.3.4.2.2-38: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP02 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de	780/989

cobertura (n=3).	
Figura 5.3.4.2.2-39: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP03 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	781/989
Figura 5.3.4.2.2-40: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP04 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	781/989
Figura 5.3.4.2.2-41: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP05 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	782/989
Figura 5.3.4.2.2-42: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP08 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	793/989
Figura 5.3.4.2.2-43: Percentual de cobertura dos táxons ocorrentes no ponto CP10 em dezembro/2010. Valores médios da porcentagem de cobertura (n=3).	784/989
Figura 5.3.4.2.2-43: Resultados (médias $\pm$ desvio padrão) para os índices univariados Riqueza (S), Riqueza de Margalef (d), Equitatividade (J') e Diversidade (H') para cada ponto amostrado em setembro/2010.	785/989
Figura 5.3.4.2.2-44: Resultados (médias + desvio padrão) para os índices univariados Riqueza (S), Riqueza de Margalef (d), Equitatividade (J') e Diversidade (H') para cada ponto amostrado em dezembro/2010.	786/989
Figura 5.3.4.2.2-44: Resultados da análise de ordenação multivariada MDS para as amostras de setembro/2010. Principais agrupamentos de amostras similares entre si encontram se em destaque em vermelho. Legendas representam o ponto amostrado (1,2,3,4,5,8,10) e as suas réplicas (n=3).	788/989
Figura 5.3.4.2.2-45: Resultados da análise de ordenação multivariada MDS para as amostras coletadas. Principais agrupamentos de amostras similares entre si encontram se em destaque em vermelho.	789/989

Legendas representam o ponto amostrado (1,2,3,4,5,8,10) e as suas réplicas (n=3).	
Figura 5.3.4.2.2-46: Curva do coletor para o número de espécies encontradas nas estações de coleta na caracterização do zoobentos de fundo inconsolidado na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro e Dezembro/2010).	791/989
Figura 5.3.4.2.2-48a e b: Número total de indivíduos encontrados nas 4 estações de monitoramento do zoobentos de praia no Médio litoral superior (a) e Médio litoral inferior (b) na região marinha de Ubú – Anchieta, ES nas duas campanhas de coleta (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	793/989
Figura 5.3.4.2.2-49: Número total de indivíduos por grande grupo nos níveis de marés – MLS e MLI, encontrados nas 4 estações de monitoramento do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	794/989
Figura 5.3.4.2.2-50: Percentual de indivíduos nas campanhas: total, no MLS (a) e MLI (b) dos grupos de organismos encontrados nas 4 estações de monitoramento do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	798/989
Figura 5.3.4.2.2-51: Número total (a) e médio de táxon e de indivíduos (b) encontrados no MLS (Médio Litoral Superior) ao longo das 4 estações de monitoramento do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	781/989
Figura 5.3.4.2.2-52: Número total (a) e médio de táxon e de indivíduos (b) encontrados no MLI ao longo das 4 estações de monitoramento do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	802/989
Figura 5.3.4.2.2-53a: Valores médios e desvio padrão dos índices de Diversidade (H') e Equitabilidade (J'), encontrados ao longo das 4 estações de monitoramento do MLS (Médio Litoral Superior) do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES	803/989

na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	
Figura 5.3.4.2.2-53b: Valores médios e desvio padrão dos índices de Diversidade (H') e Equitabilidade (J'), encontrados ao longo das 4 estações de monitoramento do MLI (Médio Litoral Inferior) do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	803/989
Figuras 5.3.4.2.2-55: Dendrograma de similaridade entre as estações de coleta das faixas do entre marés (MLI: médio litoral inferior e MLS: médio litoral superior) referente a abundância do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além Anchieta, ES na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	805/989
Figura 5.3.4.2.2-56: MDS entre as estações de coleta das faixas do entre marés (a) (MLI: médio litoral inferior (b) e MLS: médio litoral superior (c)) referente a abundância do zoobentos de praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES na 1ª e 2ª campanhas (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	806/989
Figura 5.3.4.2.2-57: Curva do coletor para o número de espécies encontradas nas estações de coleta da praia na região marinha da Praia do Além – Anchieta, ES nas duas campanhas de coleta (Setembro/2010 e Dezembro/2010).	807/989
Figura 5.3.4.2.3-1: Espécies da família Haemulidae observadas a partir de mergulho durante as Amostragens de bentos.	847/989
Figura 5.3.4.2.3-2: Frequência das espécies registradas na área de influência do empreendimento.	858/989
Figura 5.3.4.2.3-3: Abundância de peixes por tamanho de malha na caracterização da ictiofauna na região marinha de Ubú – Anchieta, ES.	900/989
Figura 5.3.4.2.3-4: Comprimento médio (mm) das espécies registradas na caracterização da ictiofauna na região marinha de Ubú – Anchieta, ES.	861/989
Figura 5.3.4.2.3-5: Peso médio (g) das espécies registradas na caracterização da ictiofauna na região marinha de Ubú – Anchieta, ES.	862/989
Figura 5.3.4.2.3-6: Captura por unidade de esforço (CPUE – biomassa	863/989

(g) / h.m ²) das espécies registradas por região e malha de rede empregada na caracterização da ictiofauna na região marinha de Ubú – Anchieta, ES.	
Figura 5.3.4.2.3-7: Diversidade de Shannon (H'), equitatividade (J) e riqueza absoluta de espécies na caracterização da ictiofauna na região marinha de Ubú – Anchieta, ES.	864/989
Figura 5.3.4.2.3-8: Dendrograma de similaridade utilizado o coeficiente de Bray-Curtis e o método de agrupamento o UPGMA para as estações de monitoramento na caracterização da ictiofauna marinha na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES (Legenda: 1 – Primeira Campanha e 2 – Segunda Campanha).	866/989
Figura 5.3.4.2.3-9: Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) para a ictiofauna marinha na área de influência do empreendimento – Anchieta, ES.	867/989
Figura 5.3.4.2.4-1 - Registro de um encalhes de tartaruga marinha da espécie <i>Eretmochelys imbricata</i> .	879/989
Figura 5.3.4.2.4-2: Exemplar de <i>Eretmochelys imbricata</i> emalhado em rede de espera em uma poça de maré na praia do Além.	884/989
Figura 5.3.4.2.4-3: Costão rochoso localizado ao sul da praia do Além onde tartarugas marinhas foram registradas em atividade de alimentação.	885/989
Figura 5.3.4.2.4-4 - Píer do Porto de Ubú localizado ao norte da praia do Além onde tartarugas marinhas foram registradas em atividade de alimentação.	885/989
Figura 5.3.4.2.4-5: - Espécie <i>Caretta caretta</i> (Foto: TAMAR).	887/989
Figura 5.3.4.2.4-6: Espécie <i>Chelonia mydas</i> (Foto: TAMAR).	888/989
Figura 5.3.4.2.4-7: Espécie <i>Eretmochelys imbricata</i> (Foto:TAMAR).	889/989
Figura 5.3.4.2.4-8: Número de indivíduos não reprodutivos registrados nas praias das Falésias e do Alem nas temporadas 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: TAMAR/ICMBio.	895/989
Figura 5.3.4.2.4-9: Número acumulado de ninhos das diferentes espécies registrados nas praias das Falésias e do Alem nas	896/989

temporadas 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: TAMAR/ICMBio.	
Figura 5.3.4.2.4-10: Taxa de eclosão de ninhos de quelônios marinhos nas praias das Falésias, do Alem e da Guanabara nas temporadas 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: TAMAR/ICMBio.	896/989
Figura 5.3.4.2.4-11: Número de ninhos de quelônios marinhos nas praias das Falésias, do Alem e da Guanabara nas temporadas 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: TAMAR/ICMBio.	897/989
Figura 5.3.4.2.5-1: Baleia Jubarte (<i>Megaptera novaeangliae</i>) encalhada	902/989
Figura 5.3.4.2.5-2: Espécie <i>Eubalaena australis</i> (Foto: Michaël Catanzariti).	908/989
Figura 5.3.4.2.5-3: Espécie <i>Balaenoptera borealis</i> (Foto: NOAA NMFS SWFSC PRD).	909/989
Figura 5.3.4.2.5-4: Espécie <i>Megaptera novaeangliae</i> (Foto: Rainer J. Wagner).	910/989
Figura 5.3.4.2.5-5: Espécie <i>Balaenoptera acutorostrata</i> (Foto: Salvatore Cerchio).	911/989
Figura 5.3.4.2.5-6: Espécie <i>Megaptera novaeangliae</i> (Foto: Tony Hisgett).	912/989
Figura 5.3.4.2.5-7: Espécie <i>Sotalia guianensis</i> (Foto: F. Engelsma).	913/989
Figura 5.3.4.2.5-8: Espécie <i>Physeter macrocephalus</i> (Foto: Franco Banfi).	914/989
Figura 5.3.4.2.5-9: Espécie <i>Peponocephala electra</i> (Foto: Alison Cohan).	915/989
Figura 5.3.4.2.5-10: Espécie <i>Stenella frontalis</i> (Foto: Pedro Madruga).	916/989
Figura 5.3.4.2.5-11: Espécie <i>Steno bredanensis</i> (Foto: Chris Johnson).	917/989
Figura 5.3.4.2.5-12: Espécie <i>Tursiops truncatus</i> (Foto: NMFS Southwest).	918/989
Figura 5.3.4.2.5-13: Espécie <i>Pontoporia blainvillei</i> (Foto: Ricardo Netto).	919/989
Figura 5.3.4.2.5-14: Espécie <i>Balaenoptera musculus</i> (Foto: NMFS Northeast).	920/989
Figura 5.3.4.2.5-15: Espécie <i>Balaenoptera physalus</i> (Foto: Whale	920/989

Watch West Cork).	
Figura 5.3.4.2.5-16: Espécie Balaenoptera edeni (Foto: NOAA NMFS SWFSC PRD).	921/989
Figura 5.3.4.2.5-17: Espécie Kogia breviceps (Foto: Würtz Artescienza).	922/989
Figura 5.3.4.2.5-18: Espécie Mesoplodon sp. (Foto: Pedro Madruga).	923/989
Figura 5.3.4.2.5-19: Espécie Orcinus orca (Foto: NOAA NMFS).	924/989
Figura 5.3.4.2.5-20: Espécie Pseudorca crassidens (Foto: Graeme Ellis).	924/989
Figura 5.3.4.2.5-21: Espécie Stenella longirostris (Foto: Ken Conely).	925/989
Figura 5.3.4.2.5-22: Espécie Stenella attenuata (Foto: Robert L. Pitman, NOAA).	926/989
Figura 5.3.4.2.5-23: Espécie Lagenodelphis hosei (Foto: Louella Dolar, Tropical Marine Research for Conservation).	927/989
Figura 5.3.4.2.5-24: Espécie Delphinus delphis (Foto: John Hyde).	928/989
Figura 5.3.4.2.5-25: Espécie Grampus griseus (Foto: Martijn de Jonge).	928/989
Figura 5.4.1-1: Proporção de analfabetos na ADA, NCHIETA, 2010.	13/713
Figura 5.4.1-2: Grau de escolaridade da ADA, Anchieta, 2010.	14/713
Figura 5.4.1-3: Imagens do centro comercial de Anchieta, 2010.	16/713
Figura 5.4.4.1-1: Secretaria de Saúde de Anchieta e Centro de Especialidades Unificado CEU.	53/713
Figura 5.4.4.1-2: Qualidade dos serviços do Programa Saúde da Família	59/713
Figura 5.4.4.1-3: Posto de Saúde de Itapeúma	60/713
Figura 5.4.4.1-4: Atendimentos nos Postos de Saúde, citados em entrevistas.	60/713
Figura 5.4.4.1-5: Qualidade do atendimento nos Posto de Saúde	62/713
Figura 5.4.4.1.2-1: Secretaria Municipal de Saúde de Piúma.	73/713
Figura 5.4.4.3-1: Grau de escolaridade do entrevistado e da família.	100/713
Figura 5.4.4.4-1: Qualidade dos serviços de transportes	106/713

Figura 5.4.4.4-2: Meios de transportes utilizados (números absolutos)	107/713
Figura 5.4.4.5.1-1: Tipo de abastecimento de água	116/713
Figura 5.4.4.5.1-2: Qualidade do abastecimento de água	117/713
Figura 5.4.4.5.1-3: Tipo de coleta de esgoto	118/713
Figura 5.4.4.5.2-1: Frequência da coleta de lixo	123/713
Figura 5.4.4.6-1: Condição do domicílio	132/713
Figura 5.4.4.7-1: Porcentagem de telefones celulares	135/713
Figura 5.4.4.8-1: Qualidade do serviço de luz	141/713
Figura 5.4.4.9-1: Indústria de Peixes Fish ES	145/713
Figura 5.4.4.10-1: Inauguração da pavimentação de ruas, obra do orçamento participativo, bairro de Parati / novembro de 2010.	151/713
Figura 5.4.4.10-2: Conhecimento de políticas públicas que atuam na localidade	153/713
Figura 5.4.5.2-1: Uso e ocupação do solo em Anchieta	185/713
Figura 5.4.5.2-2: Lagoa Mãe Bá, Anchieta, 2010.	191/713
Figura 5.4.5.2-3: Uso do solo em Anchieta.	193/713
Figura 5.4.5.2-4: Uso do solo em Guarapari.	196/713
Figura 5.4.5.2-5: Uso do solo em Alfredo Chaves.	202/713
Figura 5.4.5.2-6: Carnaval em Piúma.	205/713
Figura 5.4.5.2-7: Uso do solo em Piúma.	208/713
Figura 5.4.5.2-8: Mapa de uso do solo de Iconha.	211/713
Figura 5.4.5.2.1-1: Comunidade Recanto do Sol.	214/713
Figura 5.4.5.2.1-2: Associação comunitária Recanto do Sol – sede.	215/713
Figura 5.4.8-1: Praia de Ubu, Anchieta, 2010.	252/713
Figura 5.4.8-2: Barco na Praia de Parati. Anchieta, 2010	254/713
Figura 5.4.8-3: Vista do Rio Benevente, Anchieta, 2010.	258/713
Figura 5.4.8-4: Vista do Rio Benevente, Anchieta, 2010.	258/713
Figura 5.4.8-5: Casa de Cultura de Anchieta, 2010.	263/713
Figura 5.4.8-5: Atrativos turísticos de Anchieta, 2010.	272/713
Figura 5.4.8-6: Atrativos turísticos de Anchieta, 2010.	273/713
Figura 5.4.8-7: Atrativos turísticos de Anchieta, 2010.	274/713

Figura 5.4.8-8: Atrativos turísticos de Anchieta, 2010. (Fonte: pesquisa de campo)	274/713
Figura 5.4.8-9: Atrativos turísticos de Anchieta, 2010.	275/713
Figura 5.4.8-10: Sobre a contribuição do Turismo para a população, 2010.	276/713
Figura 5.4.8-11: Sobre a contribuição do Turismo para a população.	277/713
Figura 5.4.8-11: Sobre a contribuição do Turismo para a população.	277/713
Figura 5.4.8-12 Impacto do Turismo no meio ambiente.	278/713
Figura 5.4.8-13: Impacto do Turismo no meio ambiente.	279/713
Figura 5.4.8-14: Impacto do Turismo no meio ambiente.	279/713
Figura 5.4.8-15: Lazer em Anchieta	280/713
Figura 5.4.8-16: Lazer em Anchieta	281/713
Figura 5.4.8-17: Lazer em Anchieta	281/713
Figura 5.4.8-18: Lazer em Anchieta	282/713
Figura 5.4.8-19: Lazer em Anchieta	283/713
Figura 5.4.8-20: Lazer em Anchieta	283/713
Figura 5.4.8-21: Visita da população a lugares turísticos Lazer em Anchieta	284/713
Figura 5.4.8-22: Visita da população a lugares turísticos Lazer em Anchieta	285/713
Figura 5.4.8-23: Visita da população a lugares turísticos Lazer em Anchieta	285/713
Figura 5.4.8-24: Visita da população a lugares turísticos Lazer em Anchieta	286/713
Figura 5.4.9-1: Mapa de Áreas de Pesca na Área de Influência do Empreendimento.	392/713
Figura 5.4.9.3-1: Cidade de residência dos entrevistados	402/713
Figura 5.4.9.3-2: Distribuição por gênero	403/713
Figura 5.4.9.3-3: Estado civil	404/713
Figura 5.4.9.3-4: Escolaridade	404/713
Figura 5.4.9.3-5: Distribuição por idade	406/713

Figura 5.4.9.3-6: Jovem pescador de Parati (esq.). Pescador dono de barco em Parati (dir.).	407/713
Figura 5.4.9.3-7: Presença de filhos	407/713
Figura 5.4.9.3-8: Dependentes no núcleo familiar	407/713
Figura 5.4.9.3-9: Idade dos filhos	408/713
Figura 5.4.9.3-10: Ocupação	410/713
Figura 5.4.9.3-11: À direita, morador e comerciante do bairro de São Mateus. À esquerda, desembarque de pescado em Anchieta.	411/713
Figura 5.4.9.3-12: Tempo de profissão	411/713
Figura 5.4.9.3-13: Pescadores artesanais e outras atividades	412/713
Figura 5.4.9.3-14: Atividades que o pescador exerce em períodos de temporada	413/713
Figura 5.4.9.3-15: Entrega de caranguejos para atravessador e marisqueira de Inhaúma.	414/713
Figura 5.4.9.3-16: Lucratividade do turismo comparado à pesca artesanal	414/713
Figura 5.4.9.3-17: Barco de pesca adaptado para o turismo	415/713
Figura 5.4.9.3-17: Renda em relação a 5 anos atrás	416/713
Figura 5.4.9.3-18: Expectativa de renda futura	417/713
Figura 5.4.9.3-19: Permanência na atividade	418/713
Figura 5.4.9.3-20: Atividade não trará sustento para os meus filhos	418/713
Figura 5.4.9.4.2-1: Desembarque de dourado no Mercado Municipal de Peixes de Anchieta e Arrasto de mão para a captura de camarão, praia de Anchieta	428/713
Figura 5.4.9.5.1-1: Desembarque de pescados	436/713
Figura 5.4.9.5.1-2: Embarcações de Anchieta	437/713
Figura 5.4.9.7-1: Embarcações em Parati	447/713
Figura 5.4.9.8.1-1: Caixa de espinhel de superfície usado para a captura do dourado em Anchieta- ES	457/713
Figura 5.4.9.8.1-2: Operação de lançamento do espinhel de superfície	458/713
Figura 5.4.9.8.1-3: Visão frontal da “tina” onde são mantidas as iscas	459/713

vivas para a utilização na pesca de espinhel de superfície	
Figura 5.4.9.8.1-4: Operação de recolhimento do espinhel de superfície	460/713
Figura 5.4.9.8.1-5: Desenho esquemático do espinhel de fundo na área de pesca e do equipamento utilizado	461/713
Figura 5.4.9.8.1-6: Desenho esquemático da linha secundária do espinhel de fundo com detalhe para o formato do anzol	461/713
Figura 5.4.9.8.2-1: Embarcações que pescam com redes de arrasto de fundo para a captura de camarão	466/713
Figura 5.4.9.8.2-2: Rede de espera utilizada nas pescarias de Guarapari, Anchieta e Piuma	469/713
Figura 5.4.9.8.3-1: Manzuá utilizado na pesca da lagosta	472/713
Figura 5.4.9.8.3-2: Espécies de caranguejo capturados no Rio Benevente. A) caranguejo uçá (<i>Ucides cordatus</i>); B) guaíamum (<i>Cardisoma guaiumi</i>)	475/713
Figura 5.4.9.8.3-3: Método de captura do caranguejo uçá, denominado “braceamento”	476/713
Figura 5.4.9.8.3-4: Armadilha utilizada na captura do caranguejo uca e do guaíamum, denominada “ratoeira”	477/713
Figura 5.4.9.8.3-5: Catador preparando uma corda de caranguejo uçá	479/713
Figura 5.4.9.8.3-6: Mariscos da espécie sururu (<i>Perna perna</i>) coletados na baixa mar na Praia do Além, Anchieta	481/713
Figura 5.4.9.8.4-1: Embarcação do tipo canoa utilizada na pesca do município de Anchieta – ES	484/713
Figura 5.4.9.8.4-2: Embarcações do tipo bateira utilizadas na pesca nas praias de Ubu e Parati, no município de Anchieta – ES	484/713
Figura 5.4.9.8.4-3: Barco de convés pequeno utilizado para a captura de camarões no município de Anchieta – ES	485/713
Figura 5.4.9.8.4-4: Barco de convés médio utilizado na pesca no município de Anchieta – ES	486/713
Figura 5.4.9.8.4-5: Barco de convés grande utilizado na pesca no município de Anchieta – ES	487/713
Figura 5.4.9.10-1: Nível de associativismo	498/713

Figura 5.4.9.10-2: Entidades filiadas	498/713
Figura 5.4.9.10.1-1: Barcos ancorados na Colônia Z4 de Anchieta	500/713
Figura 5.4.9.10.1-2: Barcos ancorados na Colônia Z4 de Anchieta	501/713
Figura 5.4.9.10.1-3: Praia de Ubu	508/713
Figura 5.4.9.10.1-4: Pescadores e ex- pescadores de Parati	508/713
Figura 5.4.9.10.1-5: Tralhas de pesca dos pescadores de Meaípe	512/713
Figura 5.4.9.10.1-6: Praia de Meaípe	513/713
Figura 5.4.9.12.1-1: Estuário do Rio Benevente	521/713
Figura 5.4.9.12.1-2: Estuário do Rio Benevente	521/713
Figura 5.4.9.12.1-3: Sinalização do trapiche de desembarque do Mercado Municipal de Peixes de Anchieta (dir.). Mercado Municipal de Peixes de Anchieta (esq.).	522/713
Figura 5.4.9.13-1: À esquerda Unidade de Saúde da Família São Mateus e Centro Municipal de Convivência. À direita a Comunidade de São Mateus, Anchieta – ES	526/713
Figura 5.4.9.13-2: Sr. Valentim, antigo mestre do congo e tambores usados nas celebrações do congo	530/713
Figura 5.4.9.13-3: Comunidade de São Mateus	531/713
Figura 5.4.9.15-1: Percepção da vulnerabilidade social	534/713
Figura 5.4.9.15-2: Pescador visivelmente alcoolizado, praia de Parati	535/713
Figura 5.4.9.15-3: Tipos de drogas presentes nas comunidades	536/713
Figura 5.4.9.17-1: Conhecimento sobre os novos empreendimentos	542/713
Figura 5.4.9.17-2: Conhecimento sobre o novo porto da Petrobras	544/713
Figura 5.4.9.17-3: Posicionamento perante a construção do novo Porto em Ubu	544/713
Figura 5.4.9.17-4: Expectativa de problemas com a construção do porto	546/713
Figura 5.4.10.2-1: Processos Sociais. Estrutura da Conjuntura	562/713
Figura 5.4.10.3-1: Artefatos líticos e ósseos de Sítios Sambaquis identificados no Espírito Santo	570/713
Figura 5.4.10.3-2: Materiais cerâmicos da fase Cricaré, tradição	573/713

Tupiguarani	
Figura 5.4.10.3-3: Materiais cerâmicos da fase Itaúnas, tradição Aratu	576/713
Figura 5.4.10.4-1: Pintura do artista francês Jean Baptiste Debret (1768-1848) de 1834, retratando uma família de índios botocudos	580/713
Figura 5.4.10.4-2: Contornos desenhados da Barra da Ilha de Vitória no início do século XIX	591/713
Figura 5.4.10.10-1: Zoneamento Arqueológico Preliminar	663/713
Figura 5.4.10.10-2: Localização dos Poços-teste na área de Pré-embarque	669/713
Figura 5.4.10.10-3: Localização dos Caminhamentos e Projeto	670/713
Figura 5.4.10.11-1: Testes geofísicos na prospecção subaquática	672/713
Figura 5.4.10.11-2: Destaca-se na figura o fundo de areia sem anomalias	673/713
Figura 5.4.10.11-3: Registro de atividade de campo.	674/713
Figura 5.4.10.12-1: Registro de trabalhos de campo. (a, b, c).	677/713
Figura 5.4.10.13-1: Zoneamento Arqueológico Final	683/713
Figura 5.4.11-1: Famílias, segundo faixa de rendimento mensal	693/713
Figura 6.2.4.7-1: Dados médios	12/289
Figura 6.2.4.7-2: Dados comparativos com a média	13/289
Figura 6.2.4.7-3: Dados médios	13/289
Figura 6.2.4.7-4: Dados comparativos com a média	14/289
Figura 6.2.7-1: Layout e circunvizinhança ao redor da instalação: Retroárea / Pré-embarque Terrestre e Pré-embarque Marítimo.	18/289
Figura 6.3.4-1: Risco de vazamento líquido no solo.	65/289
Figura 6.5.2.1-1: Árvores de Eventos	83/289
Figura 6.5.2.2-1: Árvores de Eventos	85/289
Figura 6.8-1: Layout e circunvizinhança ao redor da Instalação: Área Retroportuária / Pré embarque Terrestre e Porto.	106/289
Figura 7.2.2.1-1: Matriz de Interferências sobre o Meio Físico	22/153

Figura 7.2.2.3-1: Matriz de Interferências Sobre o Meio Biótico	29/153
Figura 7.2.2.4-1: Matriz de Interferências, Meio Socioeconômico	34/153
Figura 7.2.2.5-1: Matriz de Interferências Integrada	45/153
Figura 7.2.2.5-2: Matriz de Interferências Integrada	47/153
Figura 7.5-1: Mapa de levantamento da área urbana para estudo de sensibilidade ambiental	133/153
Figura 7.5-2: Mapa de levantamento de solos para a elaboração de estudo de sensibilidade ambiental	137/153
Figura 7.5-3: Mapa de levantamento de flora para elaboração de estudo de sensibilidade ambiental	141/153
Figura 7.5-4: Mapa de levantamento de legislação para a elaboração de estudo de sensibilidade ambiental	145/153
Figura 7.5-5: Mapa de levantamento das atividades humanas sobre o território para a elaboração de estudo de sensibilidade ambiental	149/153
Figura 7.5-6: Mapa de Sensibilidade Ambiental	153/153
Figura 8.2.1.3-1: Localização aproximada dos perfis planialtimétricos que deverão ser realizados para o monitoramento da morfologia praial ao longo da praia do Além.	97/179