

Projeto Estudo de Bioincrustação



Revisão 00
Jun/2014

E&P

PÁGINA EM BRANCO

Projeto Estudo de Bioincrustação

Volume 01

Revisão 00

Junho / 2014



E&P

ÍNDICE GERAL

I – INTRODUÇÃO	04/22
I.1 - ESTRUTURA DOS CAMPOS DE ÁGUAS RASAS SEAL	05/22
I.2 - OS ECOSISTEMAS DISPONÍVEIS PARA INCRUSTAÇÃO	07/22
II - JUSTIFICATIVA	15/22
III - OBJETIVO GERAL	16/22
IV.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16/22
IV - METAS	17/22
V - ESTRATÉGIA AMOSTRAL	17/22
VI - INDICADORES AMBIENTAIS	19/22
VII - CONTROLE DE QUALIDADE DAS ANÁLISES	19/22
VIII - ANÁLISE DOS DADOS DE QUALIDADE DAS ANÁLISES	19/22
IX – LOGÍSTICA	20/22
X – CRONOGRAMA	21/22
XI –BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS	22/22
XII – EQUIPE RESPONSÁVEL.....	22/22

FIGURAS

FIGURA	PÁG.
Figura I - Localização dos campos marítimos de Camorim, Dourado e Guaricema localizados na Bacia Sedimentar de Sergipe e Alagoas (fonte RIMA, 2011).	04/22
Figura I.2.1 - Limites dos campos marítimos de Camorim, Dourado e Guaricema localizados na Bacia Sedimentar de Sergipe e Alagoas (EIA, 2011).	08/22
Figura I.2.2 - Distribuição da ocorrência de corais na área de estudo (EIA, 2011).	14/22
Figura I.2.3 - Detalhe de duas formações coralinas.	15/22
Figura V.1 - Foto ilustrativa de um mergulho autônomo.	17/22
Figura V.2 - Detalhe da diversidade da comunidade incrustante.	18/22
Figura V.3 - Detalhe da seleção do espaço a ser filmado/fotografado.	18/22

TABELAS E QUADROS

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela I.2.1 - Relação de plataformas presentes nos campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema (modificado do RIMA, 2011).	09/22
Tabela I.2.2 - Relação das Unidades de Conservação na Área de Estudo da Atividade Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema (EIA 2011).	12/22

I – INTRODUÇÃO

Este projeto foi elaborado para atender a condicionante 2.7 da Licença Prévia para a atividade de Ampliação do Sistema de Produção e escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema, Bacia de Sergipe/Alagoas (Figura I), sendo condição determinante a sua aprovação por parte do órgão licenciador para a emissão de Licença de Operação para a atividade de perfuração.

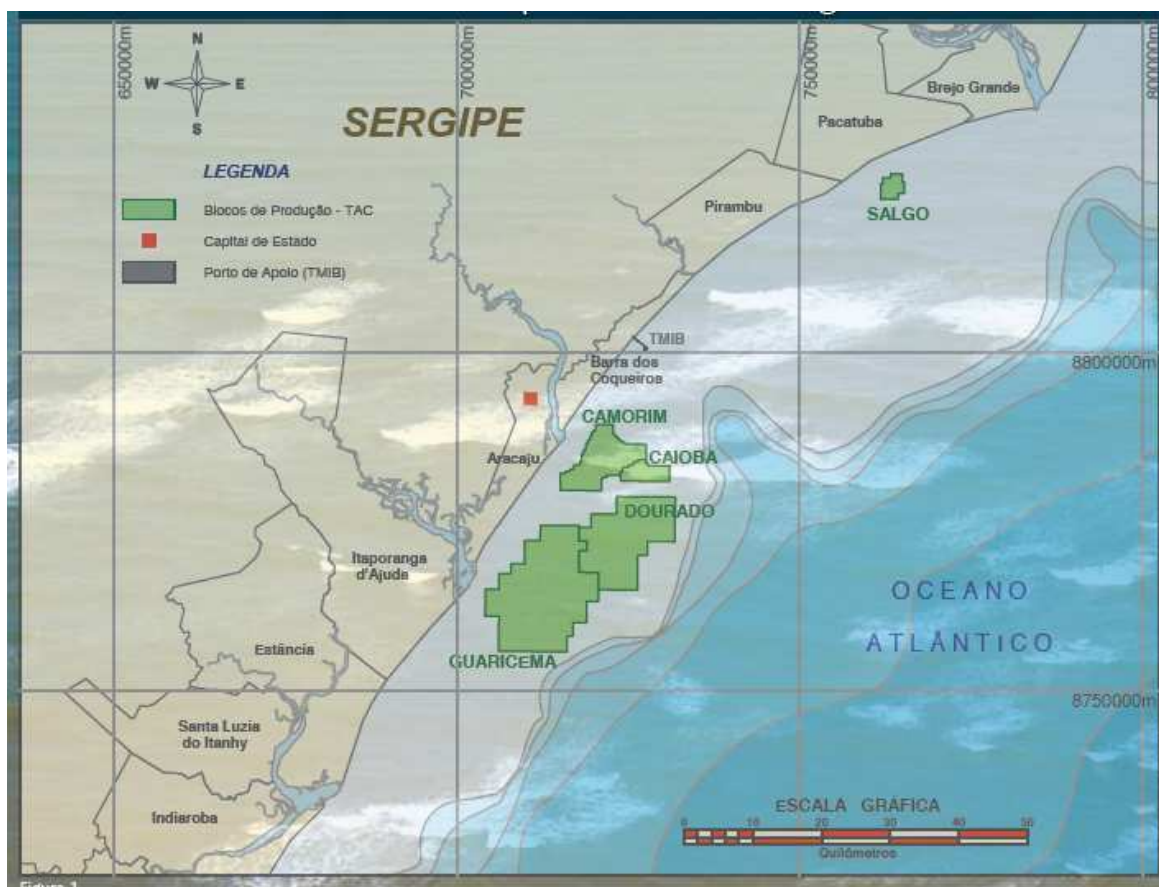


Figura I - Localização dos campos marítimos de Camorim, Dourado e Guaricema localizados na Bacia Sedimentar de Sergipe e Alagoas (fonte RIMA, 2011).

Esta proposta está baseada na necessidade de levantar as comunidades incrustantes nas Unidades de Produção na Bacia Sedimentar de Sergipe e Alagoas.

1.1 - Estrutura dos campos de águas rasa SEAL

As atividades exploratórias na plataforma continental da Bacia Sergipe-Alagoas está estruturada com os campos de Guaricema, Dourado, Camorim, Caioba, Robalo, Salgo e Paru (RIMA, 2011). O Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural está focado nos campos de Camorim, Dourado e Guaricema.

O Campo de Camorim está localizado em frente aos municípios de Aracaju e Barra dos Coqueiros, a cerca de 6 km da costa. As unidades estão posicionadas em profundidades que variam de 12 a 30 metros de lâmina d'água. De acordo com o RIMA (2011) este campo produz 169 m³/dia de óleo de boa qualidade e 223 mil m³/dia de gás (dados de junho de 2011). Atualmente existem 11 plataformas de produção fixas, das quais 10 são desabitadas. Toda a produção do Campo de Camorim é coletada por dutos e encaminhada para a plataforma PCM-1. De lá, essa produção segue, também por dutos, até a Estação de Produção de Atalaia (EPA).

O Campo de Dourado localiza-se a cerca de 16 km da linha de costa, e 23 km ao sul da cidade de Aracaju, com profundidade d'água média de 30 metros. Sua descoberta foi realizada por poços pioneiros em 1969 (descobridor de gás), e em 1970 (descobridor de óleo). Este campo produz 28 m³/dia de óleo de boa qualidade e 5,5 mil m³/dia de gás (junho de 2011).

Hoje, existem três plataformas fixas desabitadas neste campo. A produção é coletada por dutos e encaminhada para a plataforma PDO-1. De lá, a produção vai para a plataforma PGA-3, no Campo de Guaricema, e, em seguida, produção é conduzida para a Estação de Produção de Atalaia (EPA).

O Campo de Guaricema localiza-se a cerca de 5 km da linha de costa, com profundidade média de lâmina de água que varia de 20 a 40 metros. Sua descoberta foi realizada pelos poços pioneiros 1-SES-1A, em setembro de 1968,

e 3-GA-02-SES, em setembro de 1969, ambos descobridores de óleo. Este campo produz 290 m³/dia de óleo de boa qualidade e 429 mil m³/dia de gás (junho de 2011).

Hoje, existem oito plataformas fixas, todas desabilitadas, sendo que uma está desativada. Toda a produção do campo é coletada por dutos e encaminhada para a PGA-3, de onde é enviada para a Estação de Produção de Atalaia (EPA).

O Campo de Caioba situa-se na plataforma continental do Estado de Sergipe, 18 km a leste da cidade de Aracaju, sob lâmina d'água de 25 a 29 m.

O campo foi descoberto em janeiro de 1970, através do poço pioneiro 1-SES-6 (Sergipe Submarino 6), e entrou em produção em julho de 1974. Hoje existem quatro plataformas de produção fixa (PCB-01, PCB-02, PCB-03 e PCB-04), sendo todas desabilitadas. A PCB-03 está instalada, entretanto, todos os poços a ela interligados estão fechados. O Campo de Caioba atualmente produz em média 670 mil m³/dia de gás (referência julho/2011).

Toda a produção de gás é condensada e transferida via Plataforma de Produção Caioba 1 (PCB-1), através de duto multifásico para Estação de Produção de Atalaia (EPA), em terra.

O Campo de Salgo localiza-se na plataforma continental do Estado de Sergipe, em frente aos municípios de Pacatuba e Pirambu, a aproximadamente 5 km da linha da costa, e a cerca de 60 km a nordeste da cidade de Aracaju, em lâmina d'água média de 14 m.

O campo foi descoberto em novembro de 1984, através da perfuração da localização 1-SES-83-SE. O início de produção do campo aconteceu em dezembro de 1986, através do poço SG-02, completado com Árvore de Natal Molhada (ANM). Em março do ano seguinte, deu-se início à produção do SG-03A (gêmeo do SES-83), também completado com ANM. Este último poço é o único atualmente em operação no campo. A produção média do poço é 30 m³/dia de óleo (referência julho/2011).

O Campo de Salgo não possui unidades ou estações de produção na sua concessão. Sua produção é exportada, através de duto multifásico, para a Plataforma de Robalo 1 (PRB-1) e desta para a Estação de Produção de Robalo (EPRB).

1.2 - Os ecossistemas disponíveis para incrustação

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA, 2011) destaca que a área de estudo é caracterizada pela presença de estuários, manguezais e praias; ecossistemas fundamentais para a reprodução e abrigo de inúmeras espécies animais, incluindo aves, quelônios e mamíferos marinhos.

Outros ambientes significativos são estruturas consolidadas (rígidas) que permitem a incrustação de larvas e organismos bentônicos que atraem organismos predadores maiores e submetidos a atividade pesqueira e comerciais.

Ainda segundo o EIA (2011) os campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema, onde se pretende realizar a instalação de novos dutos e plataformas, com o objetivo de ampliar o sistema de produção e escoamento destes campos, insere-se na região da plataforma continental de Sergipe até o talude, delimitando-se ao norte pelo rio Sergipe e ao sul pelo rio Vaza Barris (Figura I.2.1).

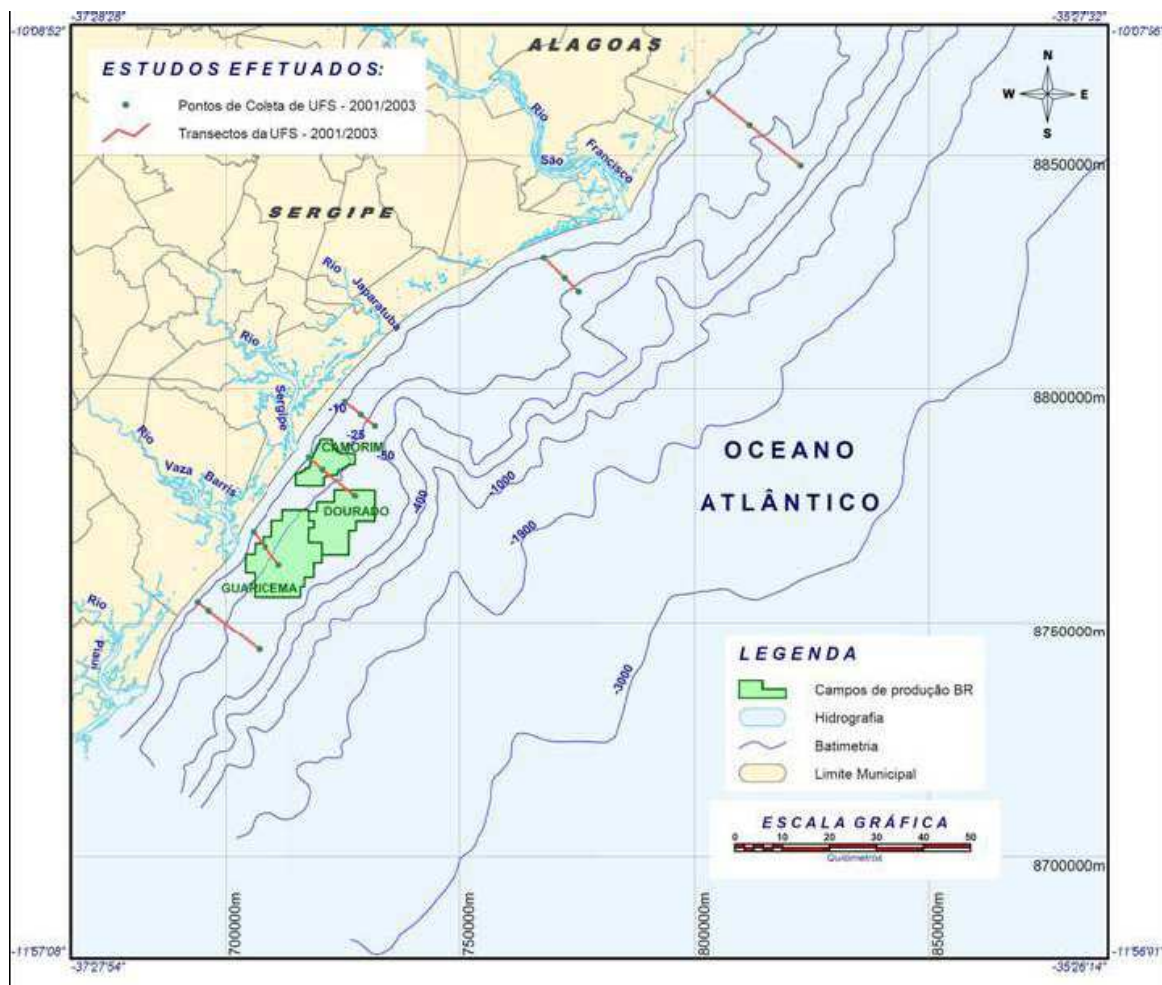


Figura I.2.1 - Limites dos campos marítimos de Camorim, Dourado e Guaricema localizados na Bacia Sedimentar de Sergipe e Alagoas (EIA, 2011).

O sistema de produção dos campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema conta com 27 plataformas instaladas (Tabela I.2.1). Do único duto que liga a PEA, localizada no Polo Atalaia até a plataforma PGA-3 estão previstos outro duto ligando a PEA aos campos e interligando as plataformas. Estas estruturas submersas oferecem um ambiente propício a incrustação de organismos marinhos que atraem populações de peixes e constroem um ambiente de abrigo, alimentação e reprodução para diversos invertebrados e vertebrados marinhos. Por serem organismos fixos nesses substratos, o monitoramento da comunidade incrustante podem refletir alterações na qualidade ambiental na área de estudo.

Tabela I.2.1 - Relação de plataformas presentes nos campos de Camorim, Caioba, Dourado, Salgo e Guaricema (modificado do RIMA, 2011).

Plataformas Consideradas no TAC		
Campo	Plataformas	Períodos em que foram lançadas
Guaricema	PGA-01, PGA-02, PGA -03, PGA -04, PGA-05	Entre 1969 e 1974
Caioba	PCB - 01, PCB- 02, PCB - 03, PCB - 04	Entre 1971 e 1983
Dourado	PDO-01, PDO-02, PDO-03	Entre 1974 e 1994
Salgo	PRB-01	Em 1978
Camorim	PCM-01, PCM-02, PCM-03, PCM-04, PCM-05, PCM-06, PCM-07, PCM-08, PCM-09, PCM-10, PCM-11	Entre 1978 e 1990

Além das plataformas e dutos, substratos naturais, como rochas e recifes, também servem para esta incrustação e na área de estudos existem diversos ambientes que possuem essas características. Muitos desses ambientes por serem ecossistemas relevantes são protegidos através da criação de unidades de conservação.

Na região costeira da área de estudo existem diversas unidades de conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável (EIA 2011). Entre as de Proteção Integral estão a Reserva Biológica Santa Isabel, no município de Pirambu (SE) e a Estação Ecológica da Praia do Peba, no município de Piaçabuçu (AL). Quanto às unidades de conservação do grupo Uso Sustentável nos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia são a APA de Piaçabuçu, nos municípios de Piaçabuçu e Feliz Deserto (AL); e APA do litoral norte de Sergipe, localizada junto a foz do rio São Francisco, nos municípios de Brejo Grande, Ilha das Flores, Japoatã, Pacatuba, Pirambu e Paisagem Natural Notável do rio Sergipe nos municípios de Aracaju e Barra dos Coqueiros (SE), Parque Municipal Ecológico do Tramandaí, no município de Aracaju (SE), APA do Morro do Urubu,

em Aracaju (SE), APA da Foz do Rio Vaza Barris (SE) e a APA do Litoral Sul de Sergipe, nos municípios de Estância, Indiaroba, Itaporanga d' Ajuda, Santa Luzia do Itanhy (SE), RPPN Dona Benda e Seu Caboclo, em Pirambu (SE), RPPN do Caju, em Itaporanga d'Ajuda (SE), RPPN Mata 01 e 02 (Marinheiro) e Mata 03 (Pedra da Urca) e RPPN Mata 01 (Bom Jardim) e Mata 02, 03 e 04 (Tapera), em Santa Luzia do Itanhy (SE), APA Litoral Norte da Bahia, (BA) a APA da Plataforma Continental do Litoral Norte da Bahia (BA) e a APA Mangue Seco (BA).

Dessas unidades de conservação a APA da Plataforma Continental do Litoral Norte da Bahia é a única que destaca que o Ecossistema Marinho é o principal ecossistema a ser protegido. O EIA (2011) destaca que esta tem o objetivo de proteger as águas salobras e salinas; disciplinar a utilização das águas e seus recursos; combater a pesca predatória pelo incentivo ao uso de técnicas adequadas à atividade pesqueira; proteger a biodiversidade marinha; promover o desenvolvimento de atividades econômicas compatíveis com o limite aceitável de câmbio do ecossistema (LAC); buscar uma melhoria constante da qualidade de vida das comunidades que usufruem a área (Tabela I.2.2).

Tabela I.2.2 - Relação das Unidades de Conservação na Área de Estudo da Atividade Ampliação do Sistema de Produção e escoamento de Óleo e Gás nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema (EIA 2011).

Denominação	Localização da Área (ha)	Ato de Criação	Objetivos	Principais Ecossistemas	Parâmetros de Uso	Situação Atual	Influência do Empreendimento
Estação Ecológica da Praia do Péba	Foz do São Francisco, 10°29'32" S e 36°23'00" W, com uma área total de 280 ha	Decreto Federal nº 88.421 de 21 junho de 1983.	Preservação da biota existente dentro dos seus limites e a realização de pesquisas científicas, sendo os resultados de posse e domínio públicos	Dunas; Depósitos fluviais; Manguezais	-realização de pesquisas científicas autorizadas pelo órgão público; - Manejo de espécies com fim de preservar a diversidade	Sem plano de manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação
APA Piaçabuçu	Município de Piaçabuçu e tem uma área total de 18.800 ha	Decreto Federal Nº 88.421, de 21 de junho de 1983.	Assegurar a proteção de quelônios marinhos, aves praias e a fixação de dunas da região	Dunas; Depósitos fluviais; Manguezais	São construções residenciais e pesca artesanal	Sem plano de manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação
Reserva Biológica de Santa Izabel	Município de Pirambu. Área de 2.766 ha	Decreto nº 96.999 de 20/10/1988	Proteção de ecossistemas delicados, como dunas móveis e fixas, vegetação de restingas, lagoas temporárias e permanentes, praias, manguezais e a fauna diversificada dentre elas a tartaruga marinha (<i>Lepidochelys olivacea</i>) pois encontra ali, seu maior sítio de desova do Brasil	Dunas, restingas, lagoas, sítios de nidificação de tartarugas marinhas.	Reserva biológica de proteção integral	Plano de Manejo em elaboração	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação
RPPN Dona Benta e Seu Caboclo	Município de Pirambu. Área de 23,6 ha	Portaria 71 - DOU 167 de 31/08/2010	Proteção de ecossistemas delicados, como dunas móveis e fixas, e vegetação de restingas.	Dunas, restingas	-	Sem Plano de manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação
Parque Ecológico Municipal do Tramandai	Cidade de Aracaju	Decreto Estadual nº. 112/1996	Proteção de área de manguezal	Manguezal	-	Sem Plano de Manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.
APA do Morro do urubu	Município de Aracaju – Morro do Urubu. 231,8 ha	Decreto nº 13.713 16/05/1993	Proteger remanescente da Mata Atlântica em Área Urbana	Manguezais Mata Atlântica	Recreação, lazer Pesquisa, visitação e outros, conforme o plano de gestão	Em fase inicial da implementação do Plano de Manejo, elaborado em 2004	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.
APA da FOZ do Rio Vaza Baris	Foz do Rio Vaza Baris, ilha do Paraíso, ilha da Paz e Foz do Rio Santa Maria. A ilha do Paraíso, por deposição de sedimentos, juntou-se ao continente, formando uma vasta planície	Lei nº 2.795 30/03/1990	Manter a diversidade natural e os ecossistemas adjacentes (Área de Preservação Permanente); Assegurar a qualidade Ambiental	Manguezais e Estuários	- Pesquisa, quando autorizada pela SEMARH; - Uso contemplativo	Em fase de reequadramento da Categoria de Unidade de Conservação (Art. 55 da lei do SNUC)	Comprometimento da zona entre marés (zona estuarina), caso se verifique derrame de óleo.
RPPN do Cajú	Município de Itaporanga D'Ajuda Área de 763,37 ha	Portaria 04/2011 - DOU 12 - 18/01/2011	A EMBRAPA- Tabuleiros Costeiros objetiva preservar os remanescentes da Mata Atlântica, manguezais, coqueirais, braços de marés e apluns	Mata atlântica, manguezais, estuários, restingas	Pesquisas científicas e visitação (turísticos, recreativos e educacionais)	Sem Plano de Manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.
APA do Litoral Sul	Município de Indiaroba, Santa Luzia do Itanhý, Estância e Itaporanga D'Ajuda. 6.023,5 ha	Decreto nº 13.488 21/01/1993	Proteger os estuários e ecossistemas costeiros; Assegurar a qualidade ambiental; Conservar os recursos genéticos. Proteção de espécies ameaçadas como o Macaco Guigó e o Ouriço Preto.	Manguezais, brejos, lagoas, restingas, dunas, cerrado, Mata Atlântica.	Uso contemplativo, recreação, lazer, pesquisa, visitação e outros, conforme o plano de gestão	O plano de manejo está em processo de revisão para posterior implementação.	Comprometimento da zona entre marés (zona estuarina), caso se verifique o derrame de óleo.
RPPN Mata 01 e 02 (Marinheiro) e Mata 03 (Pedra da Urca)	Município de Santa Luzia do Itanhý Área de 174,26 ha	Portaria 04/2007 - DOU 08 - 11/01/2007	Conservar e preservar os remanescentes da mata atlântica, e ecossistemas associados	Mata atlântica e ecossistemas associados	-	Sem plano de Manejo	Não é prevista Interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.

Denominação	Localização da Área (ha)	Ato de Criação	Objetivos	Principais Ecossistemas	Parâmetros de Uso	Situação Atual	Influência do Empreendimento
RPPN Mata 01 (Bom Jardim) e Mata 02,03 e 04 (Tapera)	Município de Santa Luzia do Itanhy Área de 297,05 ha	Portaria 102 - DOU 243 - 20/12/2006	Conservar e preservar os remanescentes da mata atlântica, e ecossistemas associados	Mata atlântica e ecossistemas associados	-	Sem plano de Manejo	Não é prevista interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.
APA do Litoral Norte de Sergipe	Municípios de Pacatuba, Ilha das Flores, Brejo Grande, Japoatã e Pirambu	Decreto nº. 22.995 09/11/2004	Promover o desenvolvimento socioeconômico da área, voltado para as atividades que protejam e conservem os ecossistemas ou processos essenciais à biodiversidade, à manutenção de atributos ecológicos, e a melhoria da qualidade de vida da população	Manguezais, brejos, lagoas, restingas, dunas, cerrado, Mata Atlântica	Uso contemplativo, recreação, lazer, pesquisa, visitação e outros, conforme plano de gestão.	Em fase inicial do planejamento para elaboração do plano de gestão.	Não é prevista interferência da atividade com esta Unidade de Conservação.
APA de Mangue Seco	Extremo litoral norte da Bahia, abrangendo o Município de Jandaira. Área total de 3395 ha.	Decreto estadual nº. 605 de 06/11/1991	O rio Real corta a área da APA de Mangue Seco, caracterizada pela presença de estuários, manguezais bem preservados, restingas, praias e, sobretudo, dunas costeiras que, devido a sua característica migratória, representa um desafio a gestão efetiva desta UC	Restingas, dunas, estuários, manguezais	Através do Decreto Estadual nº. 983/94 aprova-se o plano de manejo da APA e seu zoneamento ambiental. No zoneamento são previstas 06 zonas distintas: ZPR - Zona de Proteção Rigorosa; ZPVS - Zona de Proteção à Vida Silvestre; ZOM - Zona de Oria Marítima; ZOR - Zona de Ocupação Rarefeita; ZEP - Zona de Expansão Prioritária e; NUC - Núcleo Urbano Consolidado.	Com plano de Manejo aprovado através do Decreto No 983 de 23/09/1994.	Comprometimento da zona entre marés (zona estuarina), caso se verifique derrame de óleo.
APA Litoral Norte da Bahia	Compreende uma área de 142.000 ha, abrangendo porções territoriais dos municípios de Mata de São João, Entre Rios, Esplanada, Conde e Jandaira	Decreto Estadual nº. 1046, de 17 de Março de 1992	Conservar e preservar os remanescentes da mata atlântica, associados a manguezais, áreas estuarinas, restingas, dunas e lagoas	Mata atlântica, manguezais, estuários, restingas, dunas, lagoas.	O Plano de Manejo da APA Litoral Norte (Zoneamento Ecológico Econômico) foi aprovado pela Resolução CEPRAM nº. 1.040/95. Dentre as zonas definidas, devem ser destacadas: a Zona de Oria Marítima (ZOM) e a Zona de Proteção Rigorosa (ZPR), que têm maior interface com a área de estudo	Com plano de manejo (decreto No 1040/95).	Comprometimento da zona entre marés (zona estuarina), caso se verifique derrame de óleo
APA da plataforma continental do Litoral Norte da Bahia	Município de Salvador até a divisa do Estado de Sergipe, às margens do Rio Real. Totalizando uma área de aproximadamente 362.266 ha	Decreto nº 8.553 de 05 de junho de 2003	Proteger as águas salobras e salinas; disciplinar a utilização das águas e seus recursos; combater a pesca predatória pelo incentivo ao uso de técnicas adequadas a atividade pesqueira; proteger a biodiversidade marinha; promover o desenvolvimento de atividades econômicas compatíveis com o limite aceitável de câmbio do ecossistema (LAC); buscar uma melhoria constante da qualidade de vida das comunidades que usufruem a área	Ecossistemas marinho, praias, rios.	-	Sem Plano de Manejo	Comprometimento da zona entre marés (zona estuarina), caso se verifique derrame de óleo

Outro sistema importante para a incrustação de organismos marinhos são os substratos disponibilizados pelas formações coralíneas. Conforme o EIA (2011) a ocorrência de espécies de corais na área de estudo (Figura I.2.2) já foi observada, a partir de mergulhos, entre 8 e 50 m de profundidade. Tais corais (Figura I.2.3) crescem sobre fundos consolidados constituídos por recifes de arenito. Essas estruturas apresentam dimensões variáveis e ocorrem de forma isolada na plataforma continental sergipana. Foram identificadas quatro espécies de coral sendo sido três delas (*Siderastrea stellata*, *Mussismilia hispida* e *Montastrea cavernosa*) registradas na Pedra do Robalo (coords: 10°39'59,8"S/36°35'50,0"W), em profundidade de 8 m, e a quarta (*Scolymia welsii*) encontrada na Pedra do Grageru (coords: 10°51'51,4"S/36°50'04,9"W), em profundidade de 27 m (Figura I.2.2).

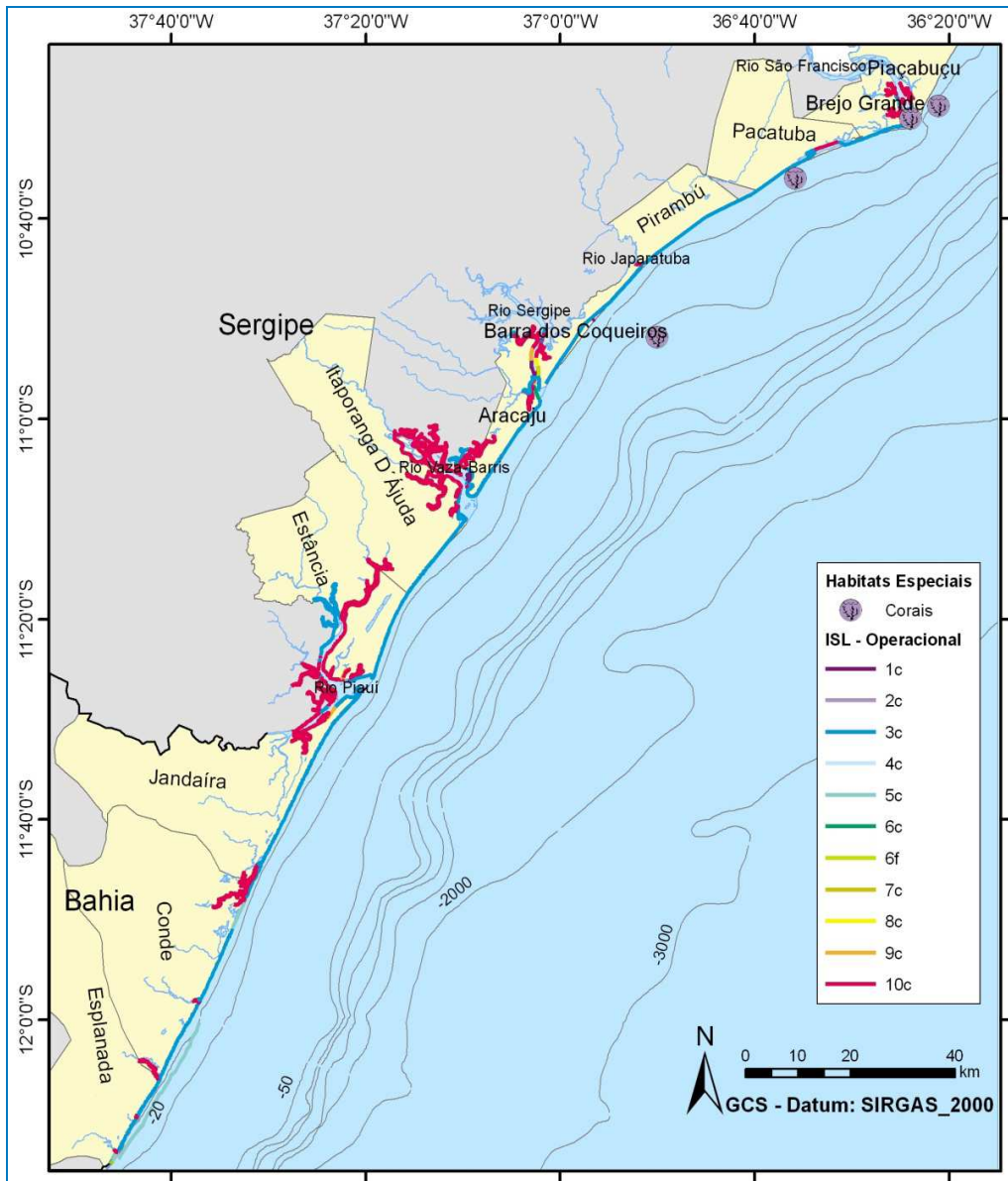


Figura I.2.2 - Distribuição da ocorrência de corais na área de estudo (EIA, 2011).



Figura I.2.3 - Detalhe de duas formações coralinas.

Bancos de corais em águas mais profundas da plataforma continental externa e talude ainda são pouco conhecidos (Figura I.2.3).

Outros ambientes favoráveis à incrustação são bancos de algas que também estão associados a substrato consolidado. Esses também podem estar associados a fundos lamosos, arenosos e outros organismos. Apesar de poderem formar grandes bancos submarinos, esses não têm sido registrados nos levantamentos já realizados na área de estudo (EIA, 2011).

II - JUSTIFICATIVA

Os organismos bioincrustantes por estarem fixos ao substrato estão expostos às alterações da qualidade da água respondendo e eventualmente acumulando substâncias introduzidas nesses ambientes. As alterações podem

ser manifestadas pela morte, alteração física (perda de pigmentos, p. ex.) modificação nas estruturas dessas populações que podem favorecer espécies oportunistas que se beneficiam dessas alterações ambientais. Podem ser observadas também alterações genéticas e comportamentais.

Poucas são as informações disponíveis sobre a comunidade incrustante do litoral sergipano sendo necessário inicialmente um diagnóstico sazonal desses organismos.

O monitoramento de forma não destrutivas dessas comunidades permitirá avaliar possíveis alterações das mesmas ao longo do tempo.

III – OBJETIVO GERAL

Avaliar as alterações na estrutura da comunidade incrustante próxima a área de atuação do sistema de produção dos campos de Camorim, Caioba, Dourado e Guaricema.

III.1 – Objetivos específicos

- Monitorar as condições físicas da água (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e pH) nos locais onde serão realizadas as observações das comunidades incrustantes.
- Monitorar a comunidade bêntica das estruturas naturais, costões e outros substratos duros, e artificiais, plataformas e dutos, da área de estudo, durante as atividades de produção do sistema de produção dos campos de Camorim, Caioba, Dourado, Salgo e Guaricema.
- Contribuir para o conhecimento do processo de incrustação e desenvolvimento da bioincrustação no sistema costeiro Sergipano; e
- Avaliar o eventual impacto sobre a comunidade bioincrustante.

IV - METAS

Realizar campanhas trimestrais através de mergulho com registro fotográfico, fotos e vídeos, das comunidades incrustantes identificadas nas 27 plataformas e em ambientes rochosos naturais identificados na zona costeira na Pedra do Robalo e na Pedra do Grajeru.

V – ESTRATÉGIA AMOSTRAL

As observações e monitoramento da comunidade bioincrustante serão realizadas por meio de mergulho autônomo por profissionais (Figura V.1) habilitados e experientes nestes registros submarinos. Os mergulhos serão realizados até 10 m de lâmina d'água onde as populações incrustantes apresentam as maiores diversidades (Figura V.2). Em cada ponto de mergulho serão demarcadas áreas que serviram de referência da superfície a ser filmada/fotografada (Figura V.3).



Figura V.1 - Foto ilustrativa de um mergulho autônomo.



Figura V.2 - Detalhe da diversidade da comunidade incrustante.



Figura V.3 - Detalhe da seleção do espaço a ser filmado/fotografado.

As imagens e filmagens serão analisadas por especialistas em organismos bentônicos seniores, com experiência nesta forma de observação. Estudos desta natureza foram realizados no continente antártico pela equipe a ser mobilizada,

com resultados positivos para a avaliação das populações incrustantes.

Serão selecionadas as áreas a serem monitoradas nas 27 plataformas presentes nos campos Camorim, Caioba, Dourado, Salgo e Guaricema, nos três pontos onde foram registrados corais na área de estudo (EIA, 2011).

Em cada ponto de mergulho serão registrados temperatura da água do mar, salinidade, oxigênio dissolvido e pH através de sonda multiparâmetros.

VI – INDICADORES AMBIENTAIS

- Número de pontos observados e registrados
- Número de campanhas
- Indicadores físicos da água
- Indicadores das estruturas das populações bioincrustantes

VII – CONTROLE DE QUALIDADE DAS ANÁLISES

As imagens obtidas serão realizadas por profissionais especializados e com experiência na geração de imagens submarinas e analisadas em laboratório de pesquisa da UFRJ.

As variáveis ambientais serão obtidas por sonda multiparâmetro calibrada e com capacidade de imersão até 20 m.

VIII – ANÁLISE DOS DADOS DE QUALIDADE DAS ANÁLISES

Os resultados dos parâmetros físicos e as imagens biológicas produzidas serão interpretados e comparados com as estruturas das populações bentônicas em outros sistemas naturais e artificiais.

Serão utilizados testes estatísticos entre os grupos de parâmetros

estudados para verificar a existência de diferença significativa entre os pontos de observação. Serão empregadas análises univariadas e multivariadas. A aplicação destes métodos permitirá a integração dos dados ambientais e subsidiará a avaliação das possíveis alterações nas populações bioincrustantes.

IX – LOGÍSTICA

Será mobilizada uma embarcação de mergulho de operadora sediada em Aracaju e toda a infraestrutura necessária para recepção das imagens submarinas realizadas. O material será transportado até o laboratório, onde serão realizadas as análises das imagens no Rio de Janeiro.

X – CRONOGRAMA

ATIVIDADE	BIMESTRE																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Atividades Preparatórias																		
Aquisição de equipamentos	X	X	X															
Mobilização da Equipe	X	X	X															
Coleta de Dados																		
Mergulhos				X				X						X				
Identificação dos Organismos																		
Triagem das Imagens					X				X						X			
Identificação dos Organismos						X				X						X		
Análise e Relatoria																		
Processamento e Análise dos Dados					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Elaboração do Relatórios					X	X				X	X				X	X	X	
Entrega do Relatório						X						X						X

XI – BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

FOLK, R.L.; WARD, W.C. 1957. Brazos river bar: a study in the significance of grain size parameters. Journal of Sedimentary Petrology, 27, p. 3-26.

LUDWIG, J.A.; REYNOLDS, J.F. 1988. Statistical ecology. New York: John Wiley, 337p.

RIMA, 2011. Projeto de Ampliação do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural nos Campos de Camorim, Dourado e Guaricema, Petrobras, 2011

TOLDO, E.E. Jr; AYOUP-ZOUAIN, R.N. MAPEM, 2004. Monitoramento Ambiental em Atividades de Perfuração Exploratória Marítima, Águas Profundas. Publicação CEGO – IG – UFRGS, CD ROM, Porto Alegre, RS.

XII – EQUIPE EXECUTORA

Dr. Márcia Salustiano de Castro

Prof. Dr. Sergio Luiz Costa Bonecker

Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental Ltda.

Técnico Responsável pela elaboração do Projeto:

Dra. Jociery Einhardt Vergara Parente

Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP)/Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA)



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4269325	10/07/2014	10/07/2014	10/10/2014

Dados Básicos:

CPF: 639.686.220-49
Nome: Jociery Einhardt Vergara Parente

Endereço:

Logradouro: Av. Poeta Vinícius de Moraes, 1029
N.º: Complemento:
Bairro: Atalaia Município: ARACAJU
CEP: 49037-490 UF: SE

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5001 - Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Atividade:

Código	Descrição
1	12 - Ecossistemas Terrestres e Aquáticos
2	5 - Educação Ambiental
3	11 - Gestão Ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarar e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação	ams3.epqf.jpby.melp
-----------------------	---------------------