



# EAAS

ESTUDO AMBIENTAL DE ÁREA SEDIMENTAR

Bacia Sedimentar Marítima  
de Sergipe-Alagoas e Jacuípe

Janeiro | 2020



# EAAS

ESTUDO AMBIENTAL DE ÁREA SEDIMENTAR

Bacia Sedimentar Marítima  
de Sergipe-Alagoas e Jacuípe

PRODUTO 08

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>1/52</b>
<b>II.</b>	<b>Contexto e Foco Estratégico .....</b>	<b>4/52</b>
<b>III.</b>	<b>Caracterização da Atividade de Produção e Exploração de Petróleo e Gás Natural .....</b>	<b>8/52</b>
<b>IV.</b>	<b>Diagnóstico Socioambiental Regional .....</b>	<b>13/52</b>
<b>V.</b>	<b>Prognóstico e Avaliação Ambiental dos Cenários .....</b>	<b>16/52</b>
	V.1 - Cenário de Referência .....	16/52
	V.2 - Cenários de Desenvolvimento e opções estratégicas .....	24/52
	V.3 - Modelagem de Dispersão de Óleo .....	31/52
	V.4 - Análise de Impactos e Riscos Ambientais dos Cenários de Desenvolvimento .....	32/52
<b>VI.</b>	<b>Classificação de Aptidão das bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe .....</b>	<b>37/52</b>
<b>VII.</b>	<b>Diretrizes para o Desenvolvimento da Atividade na bacia .....</b>	<b>42/52</b>
<b>VIII.</b>	<b>Recomendações ao Licenciamento Ambiental .....</b>	<b>43/52</b>
<b>IX.</b>	<b>Plano de Ação para Acompanhamento .....</b>	<b>45/52</b>
	IX.1 - Programas socioambientais Regionais .....	46/52
	IX.2 - Planos de Monitoramento .....	46/52
	IX.2.1 - Plano de Monitoramento de Espécies Invasoras em Ambientes Recifais ....	46/52
	IX.2.2 - Programa de Monitoramento por Telemetria Satelital de Tartarugas Marinhas, Cetáceos e Peixes-bois. ....	47/52
	IX.2.3 - Programa de Monitoramento de Tráfego de Embarcações .....	47/52
	IX.2.4 - Plano para Criação de um Centro de Monitoramento Ambiental .....	48/52
<b>X.</b>	<b>Prazo para Revisão do EAAS .....</b>	<b>48/52</b>
<b>XI.</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>49/52</b>

## Legendas

Figura I-1 - Área de estudo composta pela bacia efetiva, área contígua e área de influência estratégica com os municípios confrontantes as bacias sedimentares de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. ....	2/52
Figura I-2 - Fluxograma com as etapas do Estudo Ambiental de Área Sedimentar da bacia de Sergipe-Alagoas/Jacuípe. ....	4/52
Figura II-1 - Número de instrumentos de Políticas, Planos e Programas considerando os Fatores Críticos de Decisão (Biodiversidade e Ativos Ambientais; Tecnologia, Segurança Operacional e Gestão de Riscos; e Uso do Território e Desenvolvimento Social) e Critérios de Avaliação. ....	6/52
Figura II-2 - Distribuição das atribuições das instituições por setor (transporte, turismo, pesca, meio ambiente, indústria do petróleo). ....	7/52
Figura III-1 - Mapa de localização dos campos, blocos em avaliação (PAD), blocos adquiridos na 13ª, 14ª e 15ª Rodadas de Licitação e no 1º Leilão da Oferta Permanente, blocos programados para oferta na 16ª Rodada de Licitação ANP e Área da Oferta Permanente. ....	9/52
Figura III-2 - Histórico de produção de petróleo dos campos <i>offshore</i> da bacia de Sergipe-Alagoas desde o ano de 2013 e projeção da produção até o ano de 2039. ....	11/52
Figura III-3 - Histórico de produção de gás natural dos campos <i>offshore</i> da bacia de Sergipe-Alagoas desde o ano de 2013 e projeção da produção até o ano de 2039. ....	11/52
Figura III-4 - Quantitativo das infraestruturas estimadas para os campos de produção de petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas considerando o número atual e o tendencial horizonte temporal de 20 anos. ....	12/52
Figura V-1 - Divisão da área de estudo em setores de acordo abrangendo o recorte terrestre, costeiro e oceânico. Para avaliação do FCD Uso do Território e Desenvolvimento Social, cada um dos setores terrestre foi subdividido em 2 regiões. ....	17/52
Quadro V-4 - Composição dos cenários de desenvolvimento para as bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe de acordo com a intensidade das atividades de E&P de petróleo e gás natural e lâmina d'água. ....	24/52
Figura V-2 - Distribuição geográfica dos polos de produção (1 m a 7 M) presumida no Cenário de intensidade "média" até 100 m e superior a 100 m de lâmina d'água. Cabe ressaltar	

que a localização dos clusters possui caráter hipotético, tendo sido definida com o propósito de dar suporte às análises deste EAAS. .... 27/52

Figura V-3 - Distribuição geográfica dos polos de produção (identificados de 1A a 8A) presumida no Cenário de intensidade "alta" até 100 m e superior a 100 m de lâmina d'água. Cabe ressaltar que a localização dos clusters possui caráter hipotético, tendo sido definida com o propósito de dar suporte às análises deste EAAS. .... 28/52

Quadro V-5 - Opções estratégicas associadas à distribuição da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural nos setores de Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais (Costeiros e Oceânicos) e nas projeções dos cenários de alta intensidade para as regiões costeiras e oceânicas destes setores. Dados previsão de investimentos no horizonte temporal de 20 anos considerando a produção estimada no Cenário de alta atividade a partir das curvas fornecidas pela EPE. .... 29/52

Quadro V-6 - Classificação das opções estratégicas segundo a faixa de criticidade do risco socioambiental. . 30/52

Quadro V-7 - Matriz de comparação dos riscos e oportunidades das opções estratégicas de desenvolvimento para os setores Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais nos ambientes Costeiros e Oceânicos nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. .... 31/52

Quadro V-8 - Resumo da Análise de Impactos para os cenários de desenvolvimento sobre os indicadores de sustentabilidade (IDS) do FCD Biodiversidade e Ativos Ambientais nos setores Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais para os ambientes terrestre (T), costeiro (C) e oceânico (O) nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. Os demais cenários pressupõem variações na intensidade e localização dos impactos e representam combinações dos cenários 1 e 2. .... 34/52

Quadro V-9 - Resumo da Análise de Impactos para os cenários sobre os critérios de avaliação (CA) do FCD Uso do Território e Desenvolvimento Social para os setores terrestres (Região Metropolitana de Salvador - RMS; Litoral Norte Baiano - LNB; Região de Influência de Aracaju - RIA; Foz do São Francisco - FSF; Região de Influência de Maceió - RIM e Costa dos Corais - CC) nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. Os demais cenários pressupõem variações na intensidade e localização dos impactos e representam combinações dos cenários 1 e 2. .... 35/52

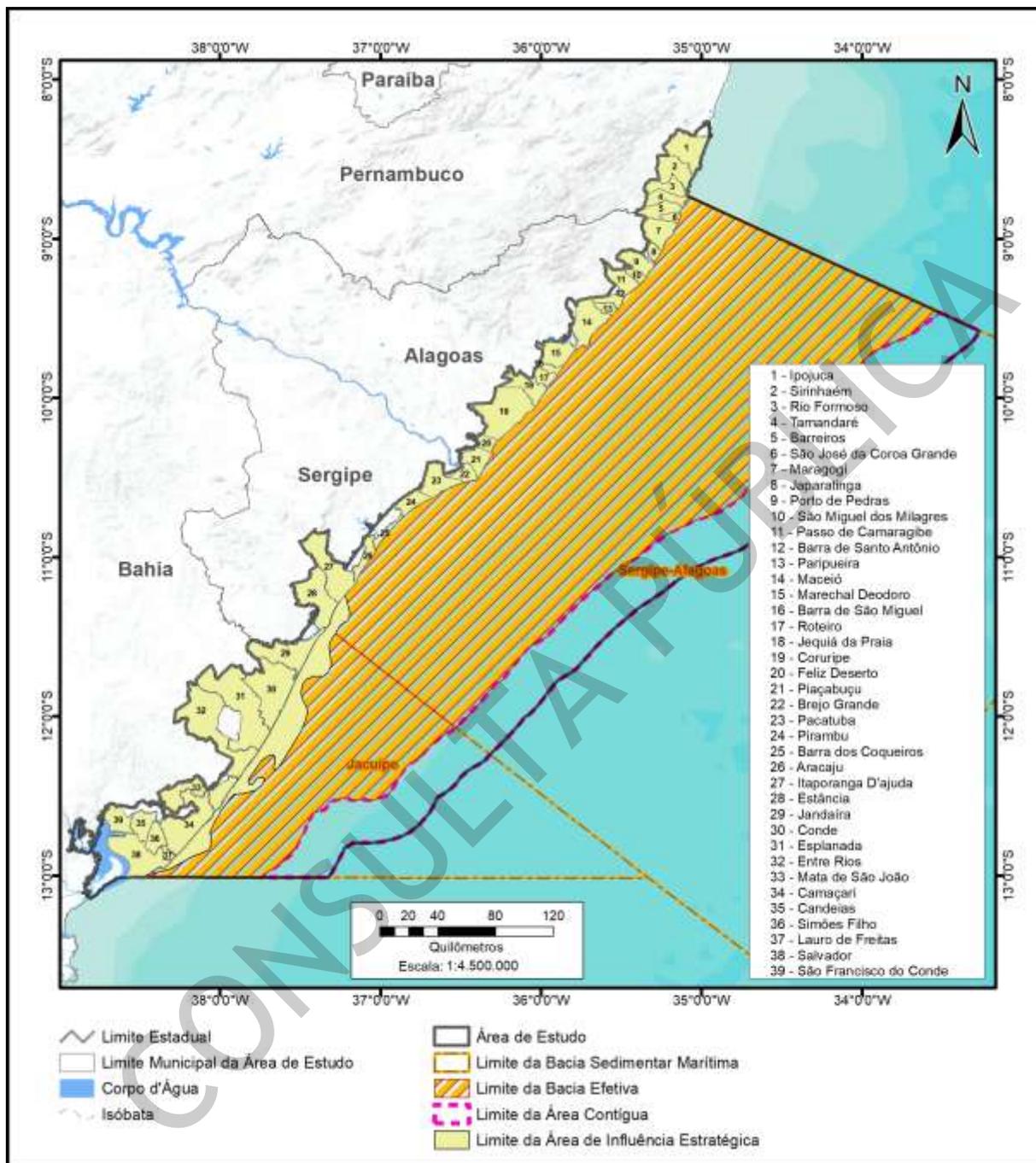
Figura V-4 - Resumo do risco ponderado dos indicadores de sustentabilidade (IDS) por cenário, considerando todos os setores. .... 36/52

Figura V-5- Resumo do risco ponderado dos setores por cenário, considerando todos os indicadores de sustentabilidade (IDS). .....	37/52
Figura VI-1 - Representação dos indicadores de sustentabilidade nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe e suas respectivas classes de aptidão diante da sua presença ou ausência. ....	41/52
Quadro VIII-1 - Recomendações ao licenciamento ambiental para área de estudo. ....	44/52
Quadro IX-1 - Programas Socioambientais Regionais. ....	46/52

## 1 I. INTRODUÇÃO

2 O Estudo Ambiental da Área Sedimentar (EAAS) é um estudo multidisciplinar, destinado a  
3 subsidiar a tomada de decisão sobre a concessão de áreas para exploração de petróleo e gás  
4 natural, além de conter recomendações a serem integradas aos processos decisórios relativos à  
5 outorga de blocos exploratórios e ao respectivo licenciamento ambiental de atividades  
6 petrolíferas. Conforme estabelecido na Portaria Interministerial MMA/MME 198, de 5 de abril de  
7 2012, o EAAS é o instrumento central do processo Avaliação Ambiental de Área Sedimentar  
8 (AAAS), que inclui o acompanhamento por um grupo interministerial denominado Comitê Técnico  
9 de Acompanhamento (composto por MME, MMA, ANP, Ibama, EPE, ICMBio).

10 Localizadas na margem continental nordeste do Brasil, as bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe  
11 foram as primeiras áreas *offshore* selecionadas pelo Ministério de Minas e Energia (MME) para  
12 realização do EAAS. A área de estudo inclui a bacia efetiva, de potencial interesse de exploração  
13 e produção de petróleo e gás natural, a área contígua e os 39 municípios costeiros pertencentes  
14 aos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, que juntos formam a área de influência  
15 estratégica (Figura I-1).



1  
2

Figura I-1 - Área de estudo composta pela bacia efetiva, área contígua e área de influência estratégica com os municípios confrontantes as bacias sedimentares de Sergipe-Alagoas e Jacuípe.

1 O Estudo Ambiental de Área Sedimentar (EAAS) da bacia de Sergipe-Alagoas/Jacuípe foi  
2 elaborado a partir de diferentes etapas (**Figura I-2**). A primeira tratou da **construção da base do**  
3 **conhecimento**, na qual foram construídos os quadros de avaliação estratégica, de referência  
4 estratégica e de governança. O primeiro quadro ilustra o contexto e prioridades de avaliação, o  
5 segundo, identifica políticas, planos e programas (PPP), com relevância regional, que contenham  
6 objetivos e metas de interface com a AAAS e o terceiro identifica atores relevantes destacando  
7 as responsabilidades e iniciativas de cooperação.

8 A segunda etapa foi representada pelas **análises e diagnósticos**. A caracterização das atividades  
9 de exploração e produção de petróleo e gás natural na região foi realizada a partir da descrição  
10 do histórico das atividades exploratórias, a produção atual e o panorama das descobertas em  
11 águas profundas e ultra profundas. O diagnóstico foi baseado nos indicadores de sustentabilidade  
12 e nos fatores críticos de decisão (FCD) de Biodiversidade e Ativos Ambientais e Uso do Território  
13 e Desenvolvimento Social, evidenciando um panorama das sensibilidades e potencialidades da  
14 área de estudo, principalmente, no que se refere à expansão da atividade de petróleo e gás  
15 natural na região.

16 Em seguida, foram realizados **prognósticos** a partir de avaliações de cenários de referência e de  
17 desenvolvimento, e dos impactos e riscos ambientais associados à atividade de exploração e  
18 produção de petróleo e gás natural. A área de estudo foi dividida em 9 setores, denominados de  
19 Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais, nas faixas terrestre, costeira e oceânica. A análise do  
20 cenário de referência permitiu verificar as tendências de conservação e de desenvolvimento  
21 regional, demonstrada pelo índice de sensibilidade socioambiental em diferentes setores e  
22 regiões da bacia. Na análise dos cenários de desenvolvimento, a ampliação da atividade foi  
23 simulada a partir de projeções das curvas de produção estimadas para bacia efetiva para o  
24 período de 20 anos considerando as intensidades de produção (média e alta) e lâminas d'água  
25 acima e abaixo de 100 m de profundidade. O resultado gerou mapas hipotéticos nos quais se  
26 visualizaram campos de petróleo e gás natural, poços, instalações para escoamento e atividades de  
27 prospecção sísmica distribuídos nos setores costeiros e oceânicos da área de estudo.

28 A análise dos impactos ambientais dos cenários de desenvolvimento considerou a magnitude dos  
29 impactos, a intensidade da atividade e o índice de sensibilidade socioambiental (ISSA). A média dos  
30 três valores (em uma escala de 1 a 4) representou uma classificação de índice de impacto para  
31 cada setor e cenário de desenvolvimento. Para análise de riscos ambientais, o método adotado  
32 baseou-se na identificação das hipóteses de ocorrência de acidentes com potencial contaminação  
33 do ambiente por óleo, utilizando-se análise histórica, frequências anuais dos cenários acidentais,

1 tempo de recuperação dos Indicadores de sustentabilidade (IDS) sensíveis à contaminação por óleo  
 2 e as probabilidades de toque de óleo nos IDS, obtidas a partir da modelagem de dispersão de óleo.  
 3 Os resultados demonstraram os setores e cenários sob maior risco ambiental de acordo com os  
 4 diferentes cenários de desenvolvimento da atividade de petróleo e gás natural nas bacias de  
 5 Sergipe-Alagoas e Jacuípe no horizonte temporal de vinte anos.

6 Por último, foram propostas as **diretrizes e planos** a partir da classificação da aptidão da área  
 7 para atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. O estudo gerou também as  
 8 recomendações para o licenciamento ambiental e os planos de ação para monitoramento,  
 9 orientados pelas melhores práticas da indústria.



10 **Figura I-2 - Fluxograma com as etapas do Estudo Ambiental de**  
 11 **Área Sedimentar da bacia de Sergipe-Alagoas/Jacuípe.**

## 12 II. CONTEXTO E FOCO ESTRATÉGICO

13 A definição do contexto e foco estratégico buscou garantir que o EAAS se concentre nos temas  
 14 que são relevantes para os objetivos estratégicos. O Contexto pode ser definido como a realidade  
 15 socioambiental, institucional e normativa, enquanto o Foco se constitui na atenção principal que  
 16 deve ser dada ao analisar cada um desses aspectos, estruturados em três quadros: Quadro de  
 17 Avaliação Estratégica, Quadro de Referência Estratégica e Quadro de Governança.

1 O Quadro de Avaliação Estratégica orienta a organização do Diagnóstico Socioambiental Regional  
2 em Fatores Críticos de Decisão (FCDs), Critérios de Avaliação e seus Indicadores (Indicadores de  
3 Sustentabilidade-IDS). Os FCDs foram definidos a partir de características socioambientais que  
4 podem ser receptores dos impactos, positivos ou negativos, das atividades petróleo e gás natural.  
5 Assim como em outras duas etapas do EAAS, a elaboração do quadro envolveu a participação de  
6 agentes institucionais da administração pública, profissionais de empresas do setor de petróleo e  
7 gás natural, representantes da pesca, de unidades de conservação e de organizações não  
8 governamentais dos quatro estados integrantes da área de estudo. Quadro de Avaliação  
9 estratégica definiu 51 indicadores de sustentabilidade, 19 correspondentes ao FCD  
10 “Biodiversidade e ativos ambientais”, 26 ao FCD “Uso do território e Desenvolvimento Social” e  
11 sobre o FCD “Tecnologia, Segurança Operacional e Gestão de Riscos”.

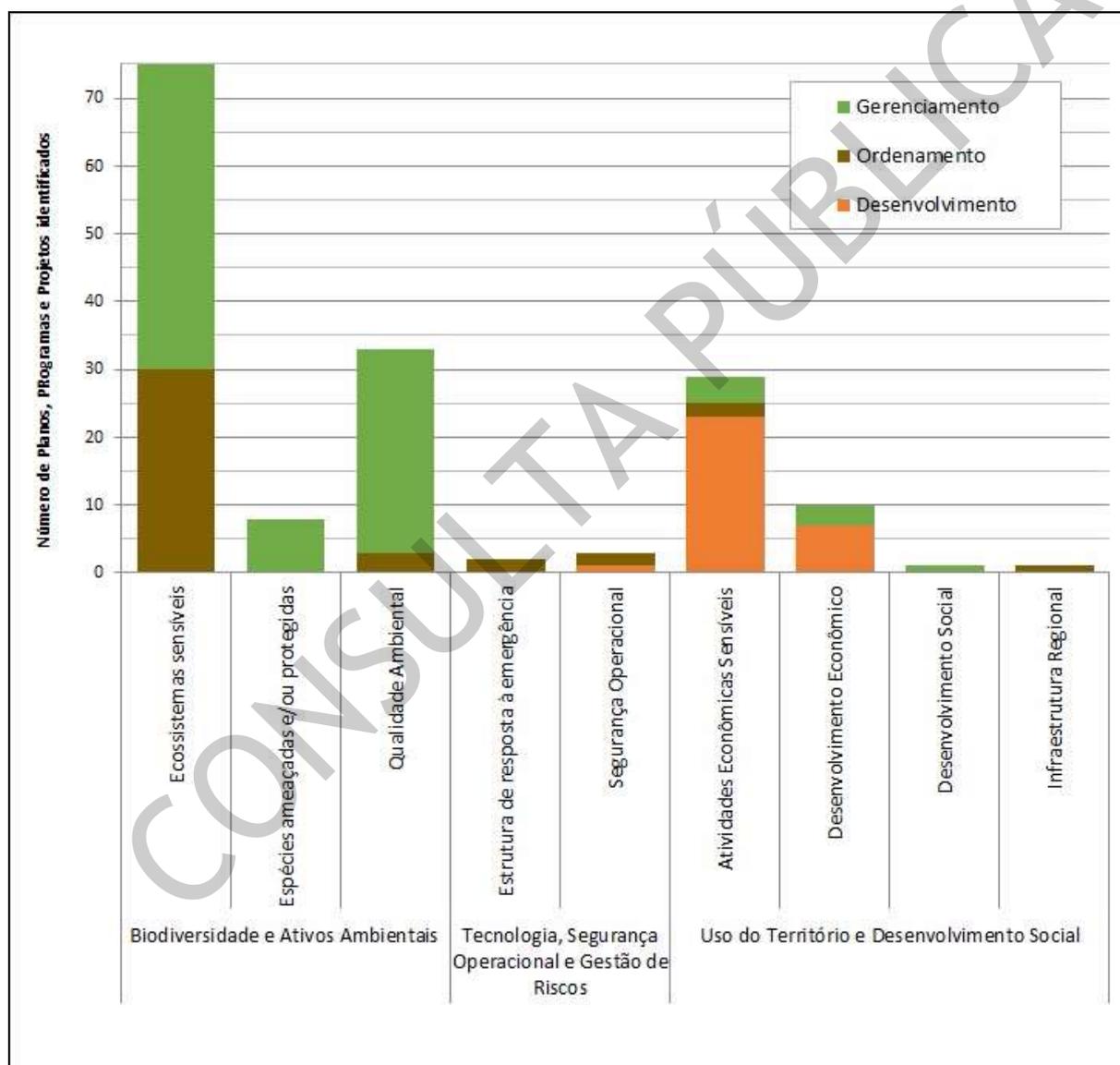
12 O Quadro de Referência Estratégica define as responsabilidades institucionais dos atores sociais,  
13 o arcabouço legal e as políticas, planos e programas (PPP) relativos à área de estudo. Esse  
14 conjunto de informações é oriundo de fontes secundárias de dados e de entrevistas realizadas  
15 junto às secretarias e representações locais. No total foram realizadas 69 entrevistas com  
16 representantes de secretarias de meio Ambiente, turismo e pesca, de infraestrutura; órgãos  
17 estaduais de meio ambiente; colônias de pescadores; organizações não governamentais;  
18 empresariado do setor; associações de classe; centros de pesquisa e universidades; e conselhos  
19 gestores de unidades de conservação. Dentre as expectativas positivas apontadas, a maior  
20 incidência foi observada para o aspecto econômico (cerca de 48% do total) e dentre as  
21 expectativas negativas, o aspecto ambiental foi de maior incidência (com cerca de 41% do total).

22 Segundo os entrevistados, o principal desafio em um cenário futuro de desenvolvimento da  
23 exploração de petróleo em áreas próximas à costa será a consolidação de uma rede de atores  
24 sociais organizados em torno da conservação do ambiente marinho e dos corais, notadamente em  
25 torno das unidades de conservação, tartarugas e grandes mamíferos marinhos. O conflito previsto  
26 poderá ser relacionado ao impacto sobre a pesca artesanal, importante para vários municípios  
27 como meio de vida para a população. Alguns entrevistados citaram o risco de crescimento urbano  
28 desordenado e atração de mão de obra de outras localidades, interferindo o modo de vida da  
29 população local. É também apontada como ponto crítico, o impacto sobre a beleza cênica na  
30 região e risco de acidentes.

31 O quantitativo total de instrumentos de desenvolvimento, ordenamento e gestão identificados,  
32 somam 161 diferentes ações, as quais ficaram distribuídas entre os FCDs de “Biodiversidade e  
33 Ativos Ambientais”, com 108 itens (cerca de 67% do total), “Uso do Território e Desenvolvimento

1 Social”, com 45 (cerca de 28%), e “Tecnologia, Segurança Operacional e Gestão de Riscos” onde  
 2 figuram 8 ações governamentais (cerca de 5% do total).

3 Do ponto de vista quantitativo, a presente análise demonstrou que grande parte das ações  
 4 estatais, seja na esfera estadual ou federal, relacionada ao gerenciamento dos recursos naturais,  
 5 de forma a promover a conservação de ecossistemas sensíveis, como mostra o gráfico  
 6 representado na **Figura II-1**.

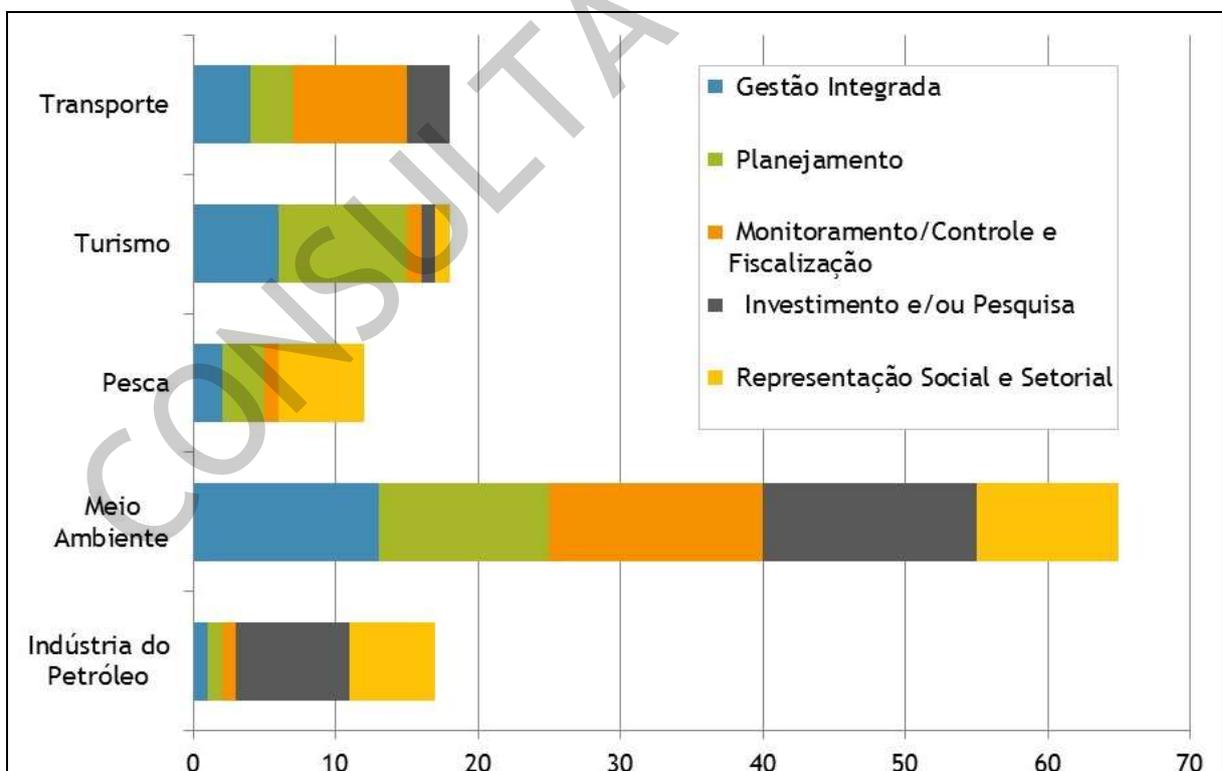


7 **Figura II-1 - Número de instrumentos de Políticas, Planos e Programas considerando os Fatores**  
 8 **Críticos de Decisão (Biodiversidade e Ativos Ambientais; Tecnologia, Segurança Operacional**  
 9 **e Gestão de Riscos; e Uso do Território e Desenvolvimento Social) e Critérios de Avaliação.**

10

1 Para avaliação do panorama de governança foram definidos previamente 05 (cinco) setores de  
2 interface com o setor de óleo e gás, tais como: (i) Indústria do Petróleo; (ii) Meio Ambiente; (iii)  
3 Pesca; (iv) Transportes; e (v) Turismo. Adicionalmente, para qualificação dos setores foram  
4 definidas 05 (cinco) classes de atribuições: (i) Gestão Integrada; (ii) Monitoramento, Controle ou  
5 Fiscalização; (iii) Planejamento; (iv) Investimento em Desenvolvimento e Pesquisa; e (v)  
6 Representação Social/Setorial.

7 O quadro de governança obtido revelou um maior número de instituições dedicadas ao setor de  
8 meio ambiente e que apresentam atribuições diversificadas, conforme pode ser observado na  
9 **Figura II-2**. Nesse setor foram identificadas instituições atuantes na gestão integrada, no  
10 planejamento, na pesquisa e na representação social, que incluem  
11 organizações da sociedade civil, universidades e comitês. O setor de turismo, também, apresenta  
12 ampla diversidade na distribuição das atribuições, mas com participação menor. Para alguns  
13 setores, não foram identificadas instituições atuantes em alguns níveis, como é o caso da  
14 representação social e setorial no setor de transporte, ou a participação do monitoramento e  
15 pesquisa no setor de pesca.

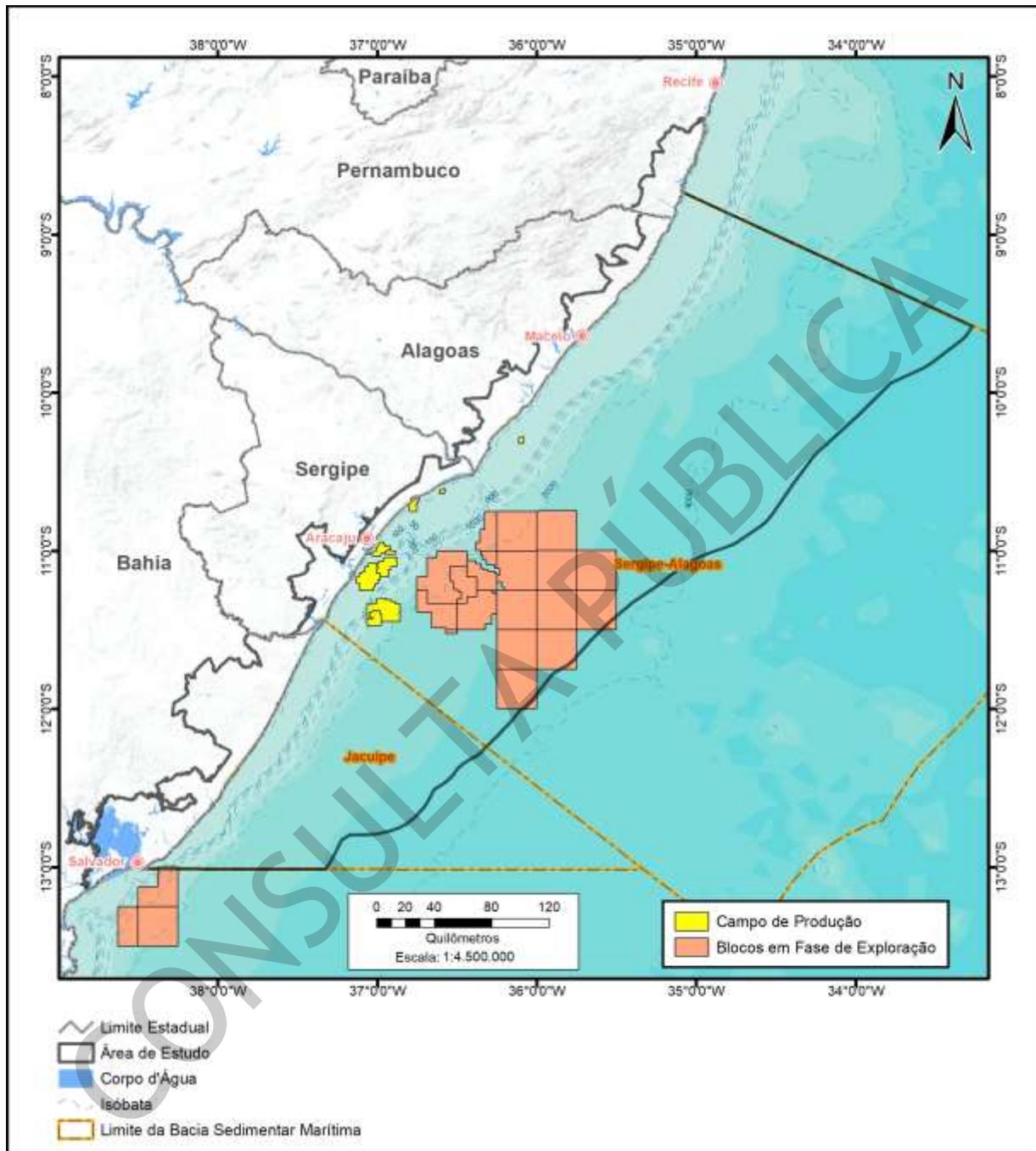


16 **Figura II-2 - Distribuição das atribuições das instituições por setor**  
17 **(transporte, turismo, pesca, meio ambiente, indústria do petróleo).**

### 1 III. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO E 2 EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

3 A exploração e produção de petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas (SEAL) é uma  
4 importante atividade econômica para região há mais de 50 anos. Na porção marítima da bacia de  
5 Sergipe-Alagoas, as atividades exploratórias tiveram início na década de 1960 e culminaram, em  
6 1968, com a descoberta do campo de Guaricema em águas rasas. Até a década de 1990, outros  
7 sete campos foram descobertos em águas rasas, e na década de 2000, foi descoberto o campo de  
8 Piranema, em águas profundas. A partir de 2012, novas descobertas realizadas em águas  
9 profundas e ultra profundas abrem uma nova fronteira exploratória na bacia ainda em fase de  
10 avaliação. Do início da exploração *offshore* na bacia de Sergipe-Alagoas até janeiro de 2019,  
11 foram perfurados 545 poços, dos quais 499 estão situados em Sergipe e 46 Alagoas. Desse total de  
12 poços, 276 são exploratórios (pioneiros e extensão) e 269 são exploratórios (desenvolvimento,  
13 injeção e especiais).

14 Na porção marítima de SEAL, foram descobertos 10 campos: Paru; Caioba; Camorim; Dourado;  
15 Guaricema; Piranema; Piranema Sul; Salgo; Tartaruga e Tatuí (**Figura III-1**). Na bacia do Jacuípe,  
16 com apenas um poço perfurado, não há descobertas ou campos produtores. À exceção de  
17 Tartaruga, operado pela empresa Maha Energy, todos os outros campos são operados pela  
18 Petrobras. Apenas os campos de Piranema e Piranema Sul estão localizados em águas profundas  
19 (em torno de 1.100 m de profundidade), enquanto todos os demais estão sob lâminas d'água  
20 inferiores a 30 m. O fluido principal na maioria dos campos é o petróleo, com exceção de Paru e  
21 Caioba, onde o fluido é o gás.



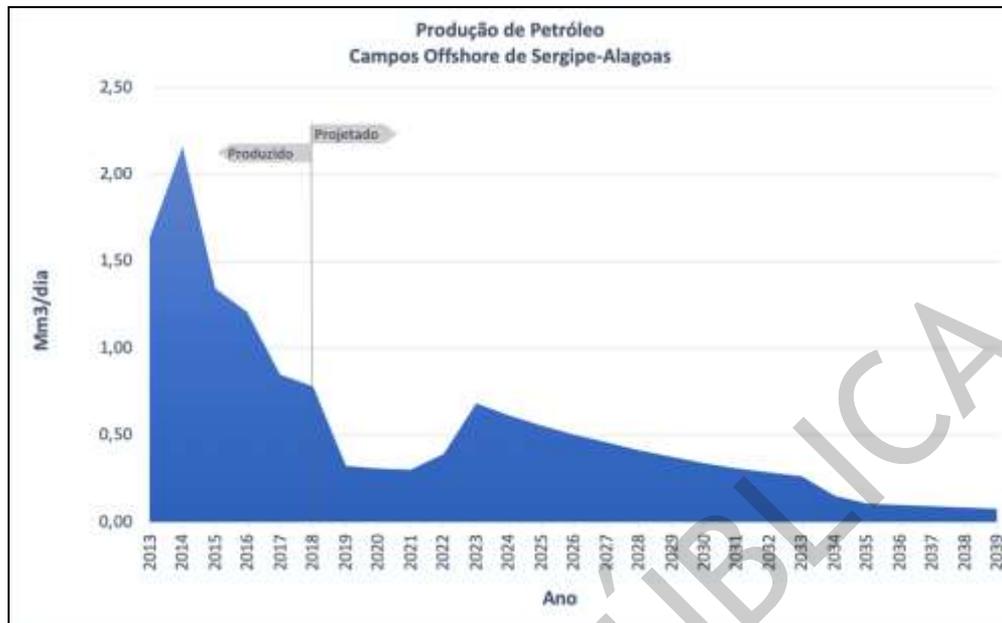
1 Figura III-1 - Mapa de localização dos campos, blocos em avaliação (PAD), blocos adquiridos na 13ª, 14ª e 15ª  
 2 Rodadas de Licitação e no 1º Leilão da Oferta Permanente, blocos programados para oferta na 16ª Rodada de  
 3 Licitação ANP e Área da Oferta Permanente.

4

1 Nos campos de águas rasas de Sergipe, a produção proveniente das poucas unidades estacionárias  
2 de produção (UEPs) ainda ativas é concentrada em plataformas centrais de cada campo e  
3 exportada por meio de dutos multifásicos para a Estação de Produção de Atalaia, onde é feita a  
4 separação de óleo, gás e água. No caso dos campos de Tatuí e Tartaruga, situados muito  
5 próximos da costa, os poços produtores foram perfurados a partir do continente. No campo de  
6 Salgo, em processo de devolução, a produção é escoada por oleodutos para a Estação de  
7 Produção de Robalo, onde é feita a separação. No único campo de águas profundas, Piranema, os  
8 poços produtores e de injeção estão interligados a uma unidade flutuante de produção,  
9 armazenamento e transferência, FPSO (do inglês, *Floating, Production, Storage and Offloading*),  
10 e o escoamento do petróleo é feito por navios aliviadores. No único campo de Alagoas, Paru, a  
11 produção de gás não-associado é escoada até a Estação de Medição Terrestre de Paru e, em  
12 seguida, até a Estação de Produção de Furado, onde ocorre o processamento. O condensado é  
13 enviado para o terminal de armazenamento no porto de Maceió e o gás, por sua vez, é comprimido  
14 e enviado para a unidade de processamento de gás natural de Alagoas (UPGN-AL).

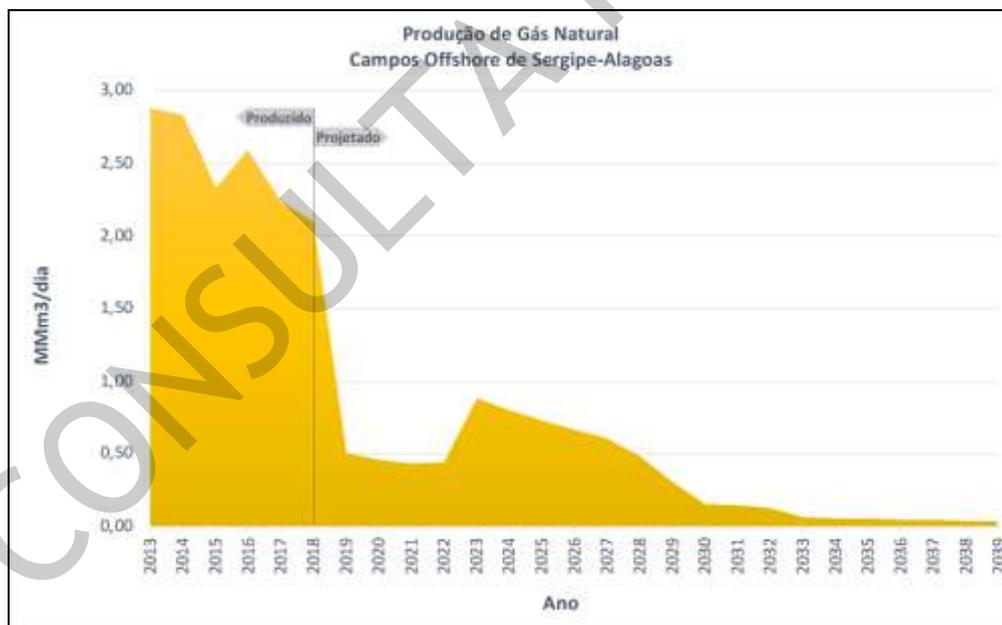
15 Seis descobertas realizadas no início da década em blocos da 2ª e 6ª rodadas de licitação da ANP  
16 abriram uma nova fronteira exploratória na bacia, em águas ultra profundas. Operados pela  
17 Petrobras, com ou sem participação de outros concessionários, os blocos estão na fase de  
18 execução dos Planos de Avaliação de Descoberta (PADs). Existem outros seis blocos exploratórios,  
19 em processo de avaliação das descobertas todos operados pela ExxonMobil. Os blocos também  
20 contam com a participação da Enauta e Murphy Oil como concessionários.

21 A análise temporal da atividade na área de estudo revela a existência de um acentuado  
22 declínio da produção de petróleo e gás natural para todos os campos atualmente em produção  
23 (**Figura III-2**). No ano de 2017, a Petrobras deu início a um processo de venda da totalidade  
24 de sua participação nos campos de Caioba, Camorim, Dourado, Guaricema e Tatuí, incluindo  
25 todas as plataformas e dutos de exportação, uma estação de tratamento de petróleo e uma  
26 planta de gás natural.



1  
2

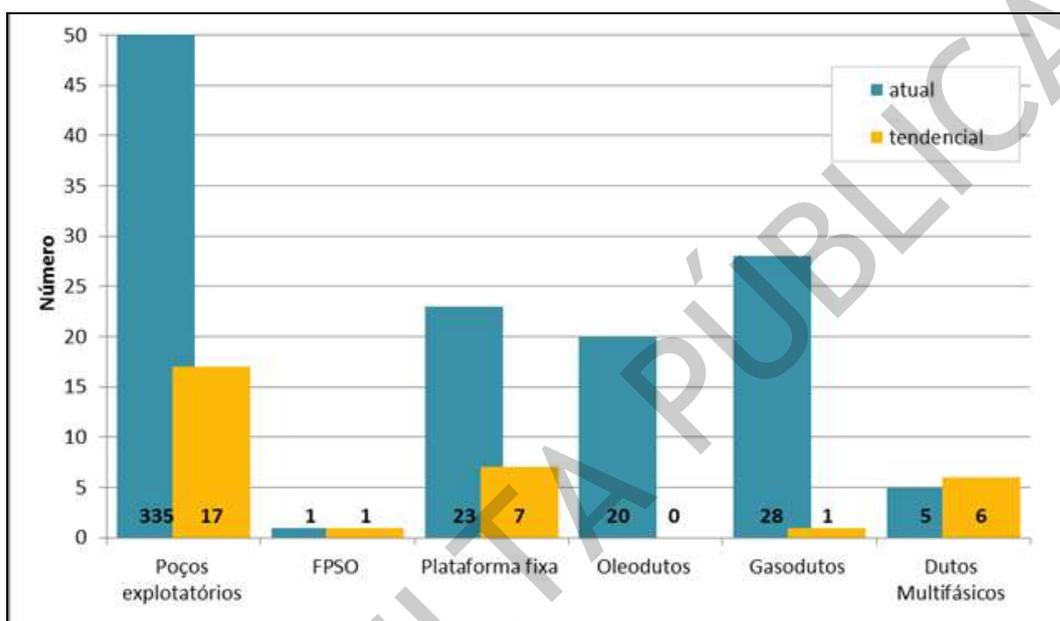
Figura III-2 - Histórico de produção de petróleo dos campos *offshore* da bacia de Sergipe-Alagoas desde o ano de 2013 e projeção da produção até o ano de 2039.



3  
4

Figura III-3 - Histórico de produção de gás natural dos campos *offshore* da bacia de Sergipe-Alagoas desde o ano de 2013 e projeção da produção até o ano de 2039.

1 A produção acumulada para o período de 2013 a 2018, considerando todos os campos da bacia, é  
 2 de cerca de 8,377 MMm<sup>3</sup> de petróleo equivalente. A produção estimada para esses mesmos  
 3 campos para os próximos 20 anos é de 5,048 MMm<sup>3</sup>. Mesmo com baixa expectativa de  
 4 desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural, são necessários investimentos em um  
 5 conjunto de poços e elementos de infraestrutura como plataformas fixas, dutos multifásicos e  
 6 oleodutos (Figura III-4).



7 **Figura III-4 - Quantitativo das infraestruturas estimadas para os campos de produção de**  
 8 **petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas considerando o número atual**  
 9 **e o tendencial horizonte temporal de 20 anos.**

10 Um ponto importante a se destacar é que, antes que novas atividades venham a ser realizadas na  
 11 bacia de Sergipe-Alagoas/Jacuípe, muitos requisitos legais devem ser cumpridos. Especial  
 12 atenção deve ser dada ao licenciamento ambiental, cujo órgão responsável é o IBAMA, bem como  
 13 às atividades regulatórias sob incumbência da ANP. Estes órgãos exercem ainda um importante  
 14 papel ao longo da execução da atividade, devendo toda e qualquer necessidade de mudança de  
 15 projeto ser previamente informada ao órgão competente para que seja autorizada.

16 A realização das atividades deve ainda empregar um conjunto de melhores práticas, tornando,  
 17 assim, a sua execução mais segura, evitando, desta forma, a ocorrência de possíveis incidentes.  
 18 Conjuntamente com estas melhores práticas, os órgãos reguladores exercem um importante  
 19 papel como, é o caso, por exemplo, da realização de auditorias para avaliação das práticas de  
 20 gestão relativas à segurança operacional, indicando os pontos de melhoria ou mesmo  
 21 interrompendo uma atividade, caso esta não esteja sendo realizada de forma segura.

## 1 IV. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL

2 O diagnóstico socioambiental ilustrou o contexto e os fatores socioambientais sujeitos a  
3 oportunidades e riscos a partir da ampliação da atividade de exploração e produção de petróleo  
4 e gás natural. Destaca-se que o diagnóstico foi realizado com ênfase na visão sistêmica integrada  
5 dos aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico, utilizando como ferramenta indicadores  
6 de sustentabilidade (IDS), associados aos fatores críticos de decisão (FCD) de Biodiversidade e  
7 Ativos Ambientais e Uso do Território e Desenvolvimento Social.

8 A avaliação da biodiversidade e ativos ambientais da bacia de Sergipe-Alagoas e Jacuípe, assim  
9 como da sua área de influência estratégica, foi retratada neste estudo utilizando os IDS dos  
10 critérios de avaliação: espécies ameaçadas, ecossistemas sensíveis e qualidade ambiental. O  
11 número de espécies com algum grau de ameaça, assim como sua distribuição espacial na área de  
12 estudo foram descritos para os peixes recifais, camarão sete-barbas, tartarugas marinhas,  
13 cetáceos, peixe boi marinho, flora e fauna terrestre, assim como aves migradoras. A região de  
14 estudo é rica em espécies endêmicas, sobretudo para os peixes recifais e corais. Por abrigar  
15 remanescentes da Mata Atlântica destacaram-se também endemismos em relação à  
16 herpetofauna, avifauna e mastofauna. Muitas espécies listadas para a região foram classificadas  
17 em alguma categoria de ameaça de extinção pelas listas da IUCN (2018) e/ou ICMBIO (2018).

18 Quanto à biodiversidade e ativos ambientais foram identificados para a região de estudo diversos  
19 ecossistemas costeiros e marinhos, dentre os quais ambientes recifais, praias arenosas,  
20 plataforma continental, estuários, mata atlântica, restingas e manguezais. A representatividade  
21 destes ecossistemas, assim como a ocorrência de espécies endêmicas ou de interesse para  
22 conservação na área de estudo foi avaliada. Verificou-se que os ambientes recifais no litoral  
23 norte de Alagoas e Pernambuco são de grande importância para conservação da biodiversidade  
24 marinha nesta região. Por outro lado, praias arenosas de Sergipe e bacia de Jacuípe, são áreas de  
25 intensa atividade reprodutiva de tartarugas marinhas e área de descanso para aves migratórias.  
26 Cabe destacar também a importância das áreas lamosas na plataforma rasa da bacia de Segipe-  
27 Alagoas, pela alta densidade de organismos bentônicos, em especial do camarão-sete-barbas, e  
28 dos peixes estuarinos, ambos de grande interesse comercial.

1 O status de conservação destes ambientes foi avaliado a partir do levantamento das 51 unidades  
2 de conservação, a grande maioria localizada dentro do bioma Mata Atlântica, preservando  
3 remanescentes florestais e ecossistemas associados, como manguezais, restingas e matas  
4 ciliares. Verificou-se que a área de extensão de unidades de conservação marinhas é cerca de  
5 sete vezes menor do que a existente no domínio da mata atlântica.

6 Por fim, avaliaram-se os indicadores relacionados à qualidade ambiental, representados neste  
7 estudo pelo nível de poluição orgânica, presença de espécies exóticas bioinvasoras e pela  
8 vulnerabilidade à erosão costeira. Nota-se uma carência de informações que possam reproduzir  
9 em termos espaciais a qualidade ambiental nas zonas costeiras e mais vulneráveis aos  
10 impactos ambientais. A presença de espécies exóticas e bioinvasoras de coral-sol em várias  
11 plataformas de produção de petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas representa uma  
12 ameaça à biodiversidade marinha, especialmente ao se considerar o crescimento das atividades  
13 E&P na região.

14 Entre os diversos aspectos que definem, do ponto de vista do território e desenvolvimento social,  
15 as principais características da área de estudo, observa-se grande variação no perfil dos  
16 municípios. As capitais Salvador, Maceió, Aracaju e Recife destacam-se dos demais municípios  
17 em relação a praticamente todos os indicadores socioeconômicos. Considerando, por exemplo,  
18 número de habitantes, produção pesqueira, IDH ou infraestrutura, esses municípios concentram  
19 grande parte das sensibilidades e potencialidades socioeconômicas da região. Distinguem-se  
20 ainda, outros aspectos, como a influência desses municípios sobre seus vizinhos mais próximos,  
21 como no caso da região metropolitana de Salvador que, ao absorver, parte da demanda por  
22 serviços e também as oportunidades decorrentes da industrialização, apresentam crescimento e  
23 dinâmica diferenciada.

24 De uma forma geral, a região de estudo, do ponto de vista da dinâmica de ocupação costeira,  
25 possui um histórico bastante marcado por ciclos econômicos mais recentes. No passado a  
26 atividade agrícola associada à cana, bem como a presença de regiões de abrigo para  
27 embarcações foi um importante fator para a formação das principais cidades, como Aracaju e  
28 Maceió, formadas no entorno de estuários e lagoas (como o Estuário do Rio Sergipe e Lagoa do  
29 Mundaú). Já nas últimas décadas o desenvolvimento do turismo ao longo da costa, bem como o  
30 crescimento urbano e a expansão imobiliária têm sido os fatores mais determinantes na dinâmica  
31 de ocupação.

1 Esses fatores de crescimento têm incidido de forma crítica na região da “Costa dos Corais”, que  
2 abrange o litoral norte do estado de Alagoas e trecho do estado de Pernambuco onde a expansão  
3 da atividade turística, com a construção de hotéis de todos os padrões, incluindo resorts e  
4 pousadas, bem como a intensa expansão imobiliária vem modificando o perfil dos municípios e  
5 alterando o perfil demográfico da região costeira. No litoral norte da Bahia, especialmente entre  
6 a capital e a região do Sauipe, o turismo também é um fator bastante forte de dinamização  
7 econômica e social.

8 Do ponto de vista econômico, a atividade turística vem superando a atividade de pesca, que na  
9 bacia se estabelece de forma mais intensa associada ao desembarque nas regiões de Piaçabuçu  
10 e Jequiá da Praia em Alagoas, São José da Coroa Grande, em Pernambuco e nos municípios de  
11 Aracaju, Pirambu e Barra dos Coqueiros, em Sergipe. A pesca na bacia sedimentar é realizada  
12 especialmente na plataforma continental, com especial produtividade do camarão (branco e  
13 sete barbas), lagosta e grande variedade de peixes estuarinos e costeiros, como tainhas e  
14 pescadas. Embora a pesca seja inserida atualmente em uma economia mais dinâmica e com  
15 mais alternativas locais, ainda figura em algumas regiões, como sendo a atividade de maior  
16 impacto social.

17 Do ponto de vista da infraestrutura, as regiões mais atrativas estão concentradas nas  
18 extremidades da região de estudo, quais sejam a região metropolitana de Salvador e a região do  
19 porto do Suape, inserida na região metropolitana de Recife, ambas vem recebendo significativos  
20 investimentos no setor de indústria, serviços, habitação e infraestrutura. Essa atratividade  
21 regional é acompanhada pela crescente capacidade logística e operacional associada aos capitais  
22 e polos regionais, Aracaju e Maceió, onde os investimentos recentes vem revertendo uma  
23 condição de perda da atividade econômica de décadas anteriores, e promovendo essas regiões  
24 também a centros regionais de desenvolvimento de atividades industriais e portuárias.

25 Para a análise do critério de avaliação “Estrutura de Resposta à Emergência” foi avaliado o  
26 indicador de sustentabilidade “Tempo de Resposta ao Incidente”. Para tal foi realizado um  
27 exercício para determinar o dimensionamento da capacidade de resposta, a estratégia de  
28 resposta e o tempo mínimo para atendimento a incidentes envolvendo vazamento de óleo para o  
29 mar, tomando com base os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 398/08 e Nota  
30 Técnica (NT) CGPEG/DILIC/IBAMA nº 03/2013.

1 O resultado da simulação demonstrou que há possibilidade de atendimento a um eventual  
2 acidente nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe em um tempo de resposta inferior ao  
3 requerido pela legislação. Este fato é possível ainda que se considere as situações extremas  
4 propostas no EAAS para as possíveis atividades na área de estudo (cenários de pior caso e  
5 maiores distâncias entre o ponto de vazamento e a base de apoio). Vale destacar, no entanto,  
6 que embora o resultado obtido na simulação resulte em um tempo de resposta inferior ao  
7 estabelecido pela legislação para descarga de pior caso (Descarga de Pior Caso Nível 3), o  
8 tempo requerido para o deslocamento de recursos excede o tempo mínimo de toque de óleo na  
9 costa para este tipo de descarga.

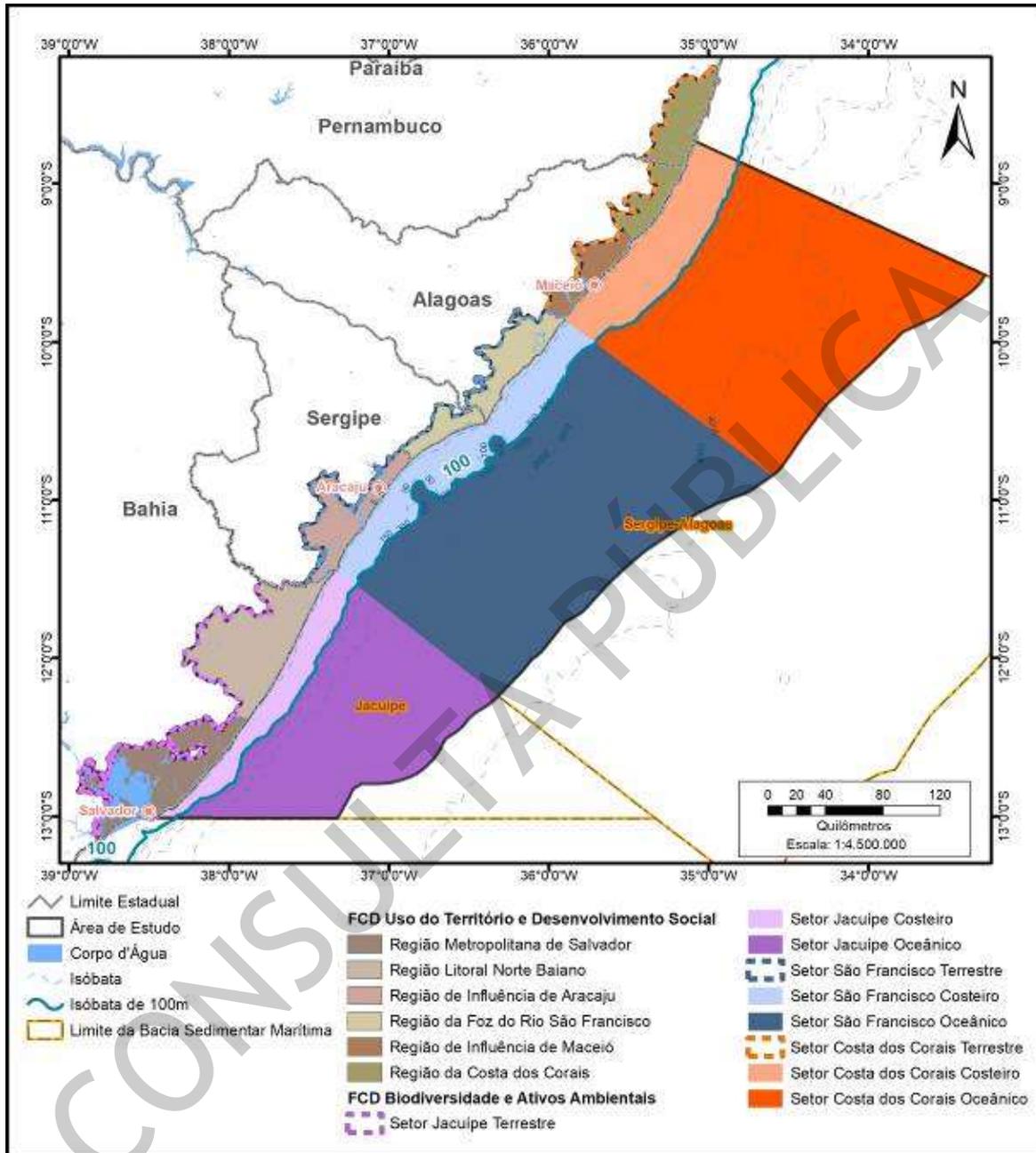
## 10 **V. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS CENÁRIOS**

11 A composição de cenários permitiu a análise das condições regionais de desenvolvimento e  
12 conservação, apontando as tendências regionais e as condições de projeção futura das  
13 atividades de óleo e gás natural nas bacias sedimentares. Foram considerados dois tipos de  
14 cenários neste estudo:

- 15 ■ Cenário de Referência - É composto pelos diferentes indicadores de sustentabilidade e  
16 mostra tendências regionais considerando a manutenção da atividade de produção de  
17 petróleo e gás natural prevista atualmente para a região.
- 18 ■ Cenário de Desenvolvimento - Projeta a produção de petróleo e gás natural para os próximos  
19 20 anos, considerando novas descobertas e a expansão da atividade. Sua projeção foi  
20 realizada a partir da indicação das expectativas de volume de petróleo e gás, apontados em  
21 estudos de planejamento energético da EPE e convertidas em potenciais reservas, campos  
22 hipotéticos e estruturas de exploração, produção e transporte.

### 23 **V.1 - CENÁRIO DE REFERÊNCIA**

- 24 ■ Para análise das sensibilidades e tendências regionais relacionadas ao FCD Biodiversidade e  
25 Ativos Ambientais, a área de estudo foi dividida em 3 setores principais, denominados  
26 Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais, abrangendo o recorte terrestre, costeiro e  
27 oceânico. Para avaliação do FCD Uso do Território e Desenvolvimento Social, cada um dos  
28 setores terrestre foi subdividido em 2 regiões (**Figura V-1**).



1 Figura V-1 - Divisão da área de estudo em setores de acordo abrangendo o recorte terrestre, costeiro e  
 2 oceânico. Para avaliação do FCD Uso do Território e Desenvolvimento Social, cada um dos setores terrestre  
 3 foi subdividido em 2 regiões.

- 1   ▪ A avaliação das sensibilidades (Índice ISSA) foi determinada considerando a importância e  
2   representatividade dos indicadores de sustentabilidade em cada setor da área de estudo.  
3   Para tanto, adotou-se uma escala de até quatro classes: alta, média, baixa e muito baixa  
4   (Quadro V-1).

Quadro V-1 - Classes do índice de sensibilidade socioambiental (ISSA).

Sensibilidade	Classe
Alta	4
Media	3
Baixa	2
Muito Baixa	1
Carece de dados	■

- 6 A avaliação das tendências regionais e as condições de projeção futura das atividades de  
7 petróleo e gás natural nas bacias sedimentares abordaram o contexto de desenvolvimento  
8 regional, através da análise do espectro de políticas públicas e o *status* da indústria de petróleo  
9 e gás natural nas bacias, considerando as intervenções previstas nas áreas já concedidas. Para  
10 descrever as tendências regionais dos FCDs Biodiversidade e Ativos Ambientais e Uso do  
11 Território e Desenvolvimento Social, no horizonte temporal de 20 anos, foram analisados três  
12 fatores determinantes: *status* ou condição atual do indicador de sustentabilidade (IDS) ou critério  
13 de avaliação (CA); índice de sensibilidade socioambiental (ISSA) e estágio de avanço de  
14 políticas públicas. Cabe destacar a participação pública para elaboração final destes  
15 quadros com contribuições recebidas durante a oficina realizada em 14 e 15 de agosto de 2019  
16 (Quadro V-2 e Quadro V-3)

1  
2

**Quadro V-2 - Critério de avaliação, caracterização do setor, valor do índice de sensibilidade socioambiental (ISSA), potencialidade e conflitos e tendências de conservação. (\* Contribuições das Oficinas - 14 e 15/08/2019).**

Critério de Avaliação	Caracterização do Setor	ISSA integrado	Potencialidades e Conflitos
<b>Setor Jacuípe</b>			
Espécies ameaçadas e/ou protegidas	Várias espécies migradoras de quelônios e cetáceos. Apesar do estabelecimento de UCs e áreas de restrição, o mecanismo de conservação não é efetivo, dando pouca garantia de conservação as espécies ameaçadas, endêmicas e migradoras. O setor carece de informações abrangentes sobre ocorrência de camarões e peixes recifais.	3,3	A conservação do ambiente terrestre está sob ameaça do crescimento industrial e urbanização da região costeira. Destacam-se conflitos associados a desova de quelônios e ocupação urbana. Em ambiente marinho, o trânsito de embarcações ocupa áreas de vida dos quelônios e cetáceos. A pesca expõe crescente pressão sobre o recurso, associada ao trânsito de embarcações.
Ecosistemas sensíveis	A cobertura da Mata Atlântica encontra-se em fragmentos, assim como em restingas, mangues e fauna associada. Praias arenosas, embora protegidas em UCs ou zonas de restrição, estão sob riscos associados a atividade antrópica. Presença de ambientes recifais, importantes para biodiversidade marinha e estoques pesqueiros. * Presença de áreas de desova e área de migração para as espécies sensíveis.	3,4	Conflito relacionado a conservação em três frentes: APPs (fortemente ameaçada na Baía de Todos os Santos pela crescente ocupação urbana); UCs (pouco efetivas sem planos de manejo) e áreas prioritárias (sem propostas de novas UCs). Área desprovida de estudos de caracterização regional, tal qual o realizado para bacia de SEAL.
Qualidade ambiental	Alterações ambientais severas estão concentradas na Baía de Todos os Santos. Riscos à biodiversidade e aos corais endêmicos pela bioinvasão do coral-sol.	2,9	O lançamento de efluentes urbanos em rios e diretamente no mar resulta da má gestão municipal.
<b>Setor São Francisco</b>			
Espécies ameaçadas e/ou protegidas	Principal setor da área de estudo com presença de bancos de camarões, quelônios e cetáceos. Ambientes terrestres em estágio avançado de deterioração, elevada fragmentação e perda de área nativa. Ambientes recifais com distribuição descontínua, sem mecanismos de proteção.	3,7	Conflitos entre conservação de recursos naturais e produção pesqueira. Ausência de mecanismos de proteção de espécies endêmicas, como, por exemplo, as aves migratórias.
Ecosistemas sensíveis	Extensas áreas da plataforma continental cobertas por lamas, elevada produtividade e densidade de camarões e ictiofauna. O trecho é marcado pela pressão sobre os ecossistemas terrestres, bastante fragmentados. A conservação legalmente instituída é escassa e fraca. * Elevada produtividade secundária sustenta o alto estoque de camarão e peixes que se distribuem ao longo das áreas lamosas da plataforma continental. * Presença de cânions submarinos, campos de restingas e dunas. Presença de áreas prioritárias de reprodução e alimentação de quelônios. * Carência de informações sobre as formações recifais.	4,0	Em função da pouca representatividade de UCs no setor, a conservação está sob forte ameaça, principalmente devido a ocupação em torno de áreas de preservação permanente e expansão imobiliária na costa. A degradação de ambientes estuarinos compromete a conservação ecológica e a produtividade pesqueira. * Programas de proteção e manejo para a conservação de quelônios e conflitos associados à ameaça decorrente da interação com a pesca. * Maior presença de UCs na porção terrestre no setor.

Critério de Avaliação	Caracterização do Setor	ISSA integrado	Potencialidades e Conflitos
<b>Setor São Francisco</b>			
Qualidade ambiental	<p>O lançamento de efluentes é fator crítico para conservação dos ecossistemas úmidos costeiros.</p> <p>Pressão da bioinvasão pelo coral-sol em função da atividade de petróleo e gás natural.</p> <p>* A foz do rio Sergipe vem sofrendo alterações no balanço sedimentológico, ocorrendo a redução da cobertura de áreas lamosas e, conseqüentemente, do potencial pesqueiro.</p>	4,0	<p>O trânsito de embarcações e a presença de plataformas de petróleo contaminadas pelo coral-sol, representa forte ameaça à biodiversidade e aos corais locais.</p> <p>* Ocupação desordenada e erosão costeira. Conflitos entre áreas de pesca e áreas de exclusão/restrrição.</p> <p>* Forte pressão das atividades de arrasto de camarão em áreas de conservação marinhas</p>
<b>Setor Costa dos Corais</b>			
Espécies ameaçadas e/ou protegidas	<p>Presença de ambientes recifais e alta biodiversidade marinha, com variedade de invertebrados e peixes associados.</p> <p>Quelônios e cetáceos com menor frequência do que nos demais setores.</p> <p>Principal área de ocorrência do peixe-boi nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe.</p> <p>Elevado número de espécies da flora e fauna do bioma Mata Atlântica correspondente ao Centro de Endemismo de Pernambuco. Setor com maior número de espécies endêmicas.</p> <p>* Área de agregação reprodutiva de peixes no talude, cânions e promontórios;</p> <p>* Áreas de migração e alimentação de quelônios. Menor registro de desovas em praias</p>	4,0	<p>A região está no centro de endemismo da biota nordestina, cuja delimitação não é correspondida por ações de proteção da fauna endêmica ameaçada. Assim, aponta-se conflito da expansão antrópica com a necessária conservação, particularmente de mamíferos e aves.</p>
Ecosistemas sensíveis	<p>APA Costa dos Corais torna mais efetiva proteção ambientes recifais, por outro lado contribui para atratividade residencial e ocupação urbana que vem ameaçando a conservação.</p> <p>Fragmentos do bioma Mata Atlântica com alto endemismo.</p>	3,5	<p>A demarcação de área sob manejo para as atividades de turismo e pesca estabelece risco de conflitos locais com operadores das respectivas atividades.</p>
Qualidade ambiental	<p>A presença expressiva dos ecossistemas recifais está sob risco da expansão do coral sol.</p> <p>O lançamento de efluentes é fator crítico para conservação dos ecossistemas costeiros.</p> <p>* Processo de Erosão Costeira em quase todo litoral da Costa dos Corais</p>	2,9	<p>* Devido à existência de substrato recifal, a região é uma área vulnerável ao recrutamento do coral-sol</p> <p>* Expansão das atividades em áreas do Porto de Maceió poderá levar a deterioração da qualidade ambiental</p> <p>* Conflitos entre áreas de pesca e áreas de exclusão/restrrição</p>

1 Quadro V-3 - Análise do Cenário Atual, Tendências do Cenário Futuro e Sensibilidades (\* Contribuições das Oficinas - 14 e 15/08/2019)

RM Salvador	Como se Apresenta a Região	Índice de Sensibilidade	Sensibilidades, Potencialidades e Conflitos
<b>Região Metropolitana de Salvador e Entorno (RMS)</b>			
<b>Desenvolvimento Social</b>	O desenvolvimento social apresentou menor índice de sensibilidade entre as demais regiões da área de estudo. O resultado está relacionado à polarização exercida por Salvador, capaz de exportar a dinâmica demográfica das últimas décadas para municípios periféricos, cujo crescimento foi mais acelerado. O setor tem o IDH mais alto da área de estudo, com consolidação das condições de vida, industrialização, renda e oportunidades, com irradiação desta condição para todo setor.	2,90	Riscos associados ao crescimento intenso e contínuo nas periferias. Desafios na melhoria de renda associada à qualificação da mão de obra e geração de empregos.
<b>Território e Recursos Naturais</b>	Embora possua o maior número de pescadores, sua importância social é decrescente se comparada com a população economicamente ativa dos municípios. As áreas ocupadas por comunidades quilombolas encontra-se em faixas mais interiores, afastadas das zonas costeiras e com maior potencial de desenvolvimento econômico. Em Candeias e Salvador as pescas são realizadas em zonas estuarinas e na Bahia de Todos os Santos.	2,00	Alterações no uso e ocupação do solo tendem a gerar conflitos de uso com a deterioração da qualidade ambiental.
<b>Infraestrutura Regional</b>	Melhor Infraestrutura da AE, com destaque para Salvador que polariza toda a região, juntamente com Recife. Os demais municípios apresentam alta urbanização com arrefecimento das taxas de crescimento, com índices elevados de atendimento na coleta de resíduos e saneamento.	1,50	Altos índices de violência. Polarização da rede de saúde. Boa integração regional.
<b>Desenvolvimento Econômico</b>	Região economicamente mais dinâmica, com maior PIB total, industrial e de serviços, alta capacidade de absorção de mão de obra e baixa dependência de repasses e royalties, embora possua a maior receita associada às duas refinarias da região.	2,10	Alto potencial de crescimento a partir da expansão da cadeia produtiva de óleo e gás e demanda por infraestrutura de apoio à atividade.
<b>Atividades Econômicas Sensíveis</b>	A presença de atividades sensíveis está principalmente localizada nos municípios costeiros, na região oceânica fora da Baía de Todos os Santos, onde a presença de frotas com autonomia para circulação na plataforma continental e águas profundas é mais representativa. O turismo e prática de atividades recreativas em praias procuradas por sua balneabilidade e belezas naturais, são também predominantes nestes municípios costeiros na região.	3,60	Frotas pesqueiras com pouca infraestrutura para circulação em áreas utilizadas para navegação comercial. Alta frequência e uso de praias em zonas urbanas. Altos investimentos em resorts e áreas de turismo internacional. Turismo associado à presença de fauna sensível (baleia jubarte e tartaruga marinha).
<b>Produção Pesqueira</b>	A produção pesqueira apresentou o maior índice de sensibilidade entre os demais critérios de avaliação para a região. Salvador, onde estão concentradas as colônias e atividades associadas à pesca, concentra também a venda do pescado de diversas regiões e representa maior entreposto regional. Outros municípios também possuem boa estrutura e produção (Candeias e Lauro de Freitas) mas não tão concertada na produção marinha, como é caso de Camaçari e São Francisco do Conde.	4,00	Falta de informação atualizada sobre produção pesqueira.
<b>Região do Litoral Norte</b>			
<b>Desenvolvimento Social</b>	Compondo-se de municípios de perfil rural, o setor exibe alta sensibilidade para o desenvolvimento social. Embora expressem baixa dinâmica demográfica, expõe elevada sensibilidade relativa ao IDH e à renda.	3,40	Região com baixa dinâmica, sujeita a grandes transformações no caso do desenvolvimento de atividades da indústria de petróleo e gás natural. Risco de aceleração do crescimento por migração da RM Salvador com intensificação da ocupação periférica em cidades com baixa infraestrutura; Risco de perda de qualidade de vida da população local em razão da baixa oferta local de serviços.
<b>Território e Recursos Naturais</b>	Região com predominância da pesca estuarina e costeira, especialmente em Jandaíra. Baixa representatividade social.	1,60	Tendência de alteração nos modos de vida decorrentes do crescimento da atividade turística.
<b>Infraestrutura Regional</b>	Crescimento urbano baixo e indicadores de saúde heterogêneos que apontam a piora na qualidade na medida em que se consideram municípios mais afastados de Salvador. Baixos índices de violência.	1,80	Alta polarização de serviços em Salvador. Sobrecarga da infraestrutura local. Pouca integração viária.
<b>Desenvolvimento Econômico</b>	Atividade transita entre a presença do turismo (setor terciário) e o setor primário na medida em que se afasta de Salvador, especialmente na capacidade de absorção da mão de obra local. Níveis inferiores de dependência em relação à atividade de óleo e gás, mas altos em relação a repasses do estado e união.	3,00	Baixa capacidade produtiva e pouca oferta de serviços para a atividade offshore.
<b>Atividades Econômicas Sensíveis</b>	A região possui algumas áreas de maior balneabilidade explorada por resorts e condomínios (Ibassai e Sauípe), mas a presença de bancos de areito ao longo das praias, em alguns trechos, limita sua atratividade turística. O número de pontos de abrigo para embarcações também é restrito, localizados especialmente em Jandaíra, onde a sensibilidade é maior. Muitas áreas, para aumento da potencialidade turística demandam maiores investimentos em infraestrutura.	2,40	Presença de turismo em algumas praias mais isoladas e na região de Mangue Seco (Jandaíra). Frotas pesqueiras pouco equipadas (jangadas e botes) em circulação em áreas de navegação comercial.
<b>Produção Pesqueira</b>	A região tem poucas áreas de produção pesqueira em razão da pouca presença de zonas abrigadas para embarcações de maior porte, o que reflete na baixa produção e na utilização de embarcações com menor autonomia a exceção de Conde e Jandaíra que possui frotas mais expressivas.	3,10	Pouca infraestrutura da pesca local. Falta de informação atualizada sobre produção pesqueira.
<b>Região de Influência de Aracaju (RI Aracaju)</b>			
<b>Desenvolvimento Social</b>	Definido pela polaridade da capital Aracaju que, se por um lado, apresenta baixa sensibilidade para o critério, concentrando as melhores condições micro-regionais, por outro lado, traz para seu entorno elevada sensibilidade para o desenvolvimento social, como associada aos municípios vizinhos.	3,50	Sinergia da capital com efeitos distribuídos no entorno e riscos associados ao crescimento nas cidades do entorno. Desafios na melhoria de renda associada à qualificação da mão de obra e geração de empregos na região.
<b>Território e Recursos Naturais</b>	A pesca tem importante papel social nos municípios, mas ao considerar a presença da capital, onde a população é muito extensa, o valor da sensibilidade para esse critério é reduzida. Considerou-se ainda a presença de comunidades quilombolas e outras ocupações tradicionais que, no entanto, não chegam a afetar a avaliação da sensibilidade para a região.	1,50	Tendência de alteração nos modos de vida decorrentes do crescimento da atividade turística e da intensificação do uso do solo. Intensificação dos conflitos no uso do espaço marítimo.
<b>Infraestrutura Regional</b>	Aracaju polariza essa região, com indicadores favoráveis à sinergia da infraestrutura local, a exceção dos indicadores de segurança pública. Nos demais municípios, influenciados pelo crescimento da capital, a infraestrutura de saneamento contrasta com a deficiência expressiva na coleta de resíduos e infraestrutura de saúde.	2,30	Alta polarização de serviços em Aracaju. Sobrecarga da infraestrutura local. Pouca integração viária.
<b>Desenvolvimento Econômico</b>	Municípios com alto grau de dependência em relação à economia da capital, com baixa capacidade de arrecadação e geração de empregos. Itaporanga com alto índice de dependência de royalties.	2,90	Alta dependência econômica da capital e repasses de royalties. Baixa capacidade de geração de empregos.
<b>Atividades Econômicas Sensíveis</b>	Região de intensa circulação de embarcações de pesca e pouca infraestrutura para turismo receptivo, a exceção da capital Aracaju. Importância no desembarque pesqueiro.	3,60	Frotas pesqueiras pouco equipadas (canoas* e barcos*) em circulação em áreas de navegação comercial.

RM Salvador	Como se Apresenta a Região	Índice de Sensibilidade	Sensibilidades, Potencialidades e Conflitos
Produção Pesqueira	Produtividade e infraestrutura mais concentradas em Aracaju e Barra dos Coqueiros, que concentram o desembarque pesqueiro. * Instalação recente de terminal pesqueiro de Aracaju e estruturas de apoio como fábrica de gelo, oficinas mecânicas em Barra dos Coqueiros. * A pesca nos estuários está mais representada nos municípios de Estância e Itaporanga.	4,00	Falta de informação atualizada sobre produção pesqueira.
<b>Foz do São Francisco</b>			
Desenvolvimento Social	Setor composto de municípios vinculados às atividades tradicionais como a agricultura e a pesca, apresenta baixa dinâmica demográfica, recente e elevado quadro de sensibilidades relativas desenvolvimento social.	3,00	Região com baixa dinâmica, sujeita a grandes transformações no caso da intensificação da produção de petróleo e gás natural. Alteração na dinâmica de ocupação do território com baixa capacidade local de expansão urbana.
Território e Recursos Naturais	Área com maior sensibilidade da atividade pesqueira, especialmente pela presença de importantes áreas de lama onde é realizada a pesca do camarão. Importância também para a pesca estuarina. Presença de comunidades quilombolas na zona costeira e Resex de Jequiá.	2,80	Municípios com grande representatividade social dos pescadores (Pirambu, Pacatuba e Piaçabuçu). Presença de CRQs costeiras também nesses municípios e presença da RESEX Jequiá da Praia e extrativismo em roteiro. *Conflitos com atividades de aquicultura no norte do estado de Sergipe.
Infraestrutura Regional	Crescimento urbano médio-baixo e homogeneidade em relação à situação de saúde (exceção de Cururipe). Baixos índices de coleta domiciliar de resíduos.	2,30	Baixa integração viária e pouca infraestrutura urbana. Altos índices de violência. Baixos índices gerais de saneamento e saúde.
Desenvolvimento Econômico	Região com piores índices econômicos, predominância do setor primário e alta dependência de repasses, com baixa capacidade de geração de emprego.	3,90	Pouca oferta de serviços. Baixa capacidade de geração de empregos.
Atividades Econômicas Sensíveis	Atividade de intensa circulação de embarcações, especialmente frotas camaroneiras. Atrativos turísticos na região de entorno da foz do rio São Francisco.	2,20	Frotas pesqueiras pouco equipadas (canoas e botes) em circulação em áreas de navegação comercial.
Produção Pesqueira	Melhor média de produtividade municipal, com destaque para Pirambu, Piaçabuçu e Pontal do Peba, que possui ampla frota motorizada e boa infraestrutura local. * Grande capacidade de extrativismo pesqueiro no estuário do Rio São Francisco	4,00	Produtividade associada às regiões com vulnerabilidades ambientais e conflitos (Rebio Santa Isabel).
<b>Região de Influência de Maceió (RO Maceió)</b>			
Desenvolvimento Social	Embora a capital Maceió, tenha baixa sensibilidade para o critério, concentrando as melhores condições micro-regionais, traz para seu entorno uma elevada sensibilidade para o desenvolvimento social dos municípios vizinhos, que tendem a atuar como dormitórios.	3,50	Sinergia da capital com efeitos distribuídos no entorno. Riscos associados ao crescimento intenso e contínuo nas cidades do entorno. Desafios na qualificação da mão de obra e geração de empregos na região.
Território e Recursos Naturais	Alta representatividade da atividade pesqueira em diversos municípios, com presença da atividade extrativista em Barra de São Miguel. Pesca realizada especialmente em zonas estuarinas.	2,30	Dificuldade na manutenção dos índices de produtividade da pesca nos estuários associado à perda da qualidade ambiental. Intensificação do uso do solo e perdas de áreas de produção.
Infraestrutura Regional	Maceió lidera o processo de urbanização, influenciando os municípios do entorno que apresentam crescimento associado ao turismo de veraneio e expansão residencial. A melhoria dos indicadores da infraestrutura de saneamento, associada a expansão nesses municípios, apresenta deficiência expressiva na coleta de resíduos e condições de saúde.	2,10	Alta polarização de serviços em Maceió. Sobrecarga da infraestrutura local.
Desenvolvimento Econômico	Região com baixos índices econômicos, predominância do setor primário e alta dependência de repasses, com baixa capacidade de geração de emprego, mesmo em Ipojuca e Sirinhaém, onde o setor terciário e secundário vem ganhando força.	2,70	Alta dependência econômica da capital e repasses. Baixa capacidade de geração de empregos.
Atividades Econômicas Sensíveis	Região de baixa circulação de embarcações de pesca, a exceção de Marechal Deodoro e crescente infraestrutura para turismo receptivo. Importância no desembarque pesqueiro.	3,60	Sinergia da capital com efeitos distribuídos no entorno. Riscos associados ao crescimento intenso e contínuo nas cidades do entorno; Desafios na qualificação da mão de obra e geração de empregos na região.
Produção Pesqueira	Alta representatividade da atividade pesqueira em diversos municípios, com presença da atividade extrativista em Barra de São Miguel. Pesca realizada especialmente em zonas estuarinas.	3,30	Imposição de restrições à pesca em decorrência da conservação dos corais distribuídos ao longo da costa e turismo* Alterações nos modos de vida em decorrência da introdução da atividade turística e portuária Intensificação dos conflitos no uso do espaço marítimo
<b>Região da Costa dos Corais</b>			
Desenvolvimento Social	Região de elevada sensibilidade para o critério e que reúne municípios associados a atividades rurais e eventualmente a pesca costeira. Apresenta dinâmica demográfica crescente, associada a migração intra-regional, não acompanhada, entretanto pelos indicadores de qualidade de vida. A porção sul de Pernambuco envolve as cidades afetadas pela chegada do complexo de Suape, que impulsionou a dinâmica demográfica de Ipojuca, com força que, entretanto, não chega a afetar de forma igual o município vizinho Sirinhaém (PE).	3,50	Riscos decorrentes da vulnerabilidade social decorrente do forte crescimento das cidades e da ocupação costeira associada à atividade turística. Desafios no processo de urbanização contínua, associado ainda à industrialização e efeitos periféricos associados a RM de Recife.
Território e Recursos Naturais	Forte presença da pesca em diversos municípios, com presença de comunidades quilombolas e assentamentos fora das zonas costeiras.	2,40	Imposição de restrições à pesca em decorrência da conservação dos corais distribuídos ao longo da costa. Alterações no modo de vida das populações tradicionais associadas a introdução da atividade turística e portuária. Intensificação dos conflitos no uso do espaço marítimo.
Infraestrutura Regional	Região com forte dinâmica no processo de expansão urbana associado à atividade turística com dois vetores principais, Recife e Maceió. A infraestrutura de saneamento e saúde é melhor nos municípios pernambucanos, onde o turismo nacional e internacional é mais forte. Em relação à gestão de resíduos o atendimento é menos extensivo.	2,40	Expansão urbana acelerada e risco de sobrecarga dos serviços. Aumento nos índices de violência nas proximidades de Recife. Baixos índices gerais de saneamento e saúde.
Desenvolvimento Econômico	Região com baixos índices econômicos, predominância do setor primário e alta dependência de repasses, com baixa capacidade de geração de emprego, mesmo em Ipojuca e Sirinhaém, onde os setores terciário e secundário vem ganhando força.	2,70	Alta dependência econômica das capitais e repasses. Baixa capacidade de geração de empregos.
Atividades Econômicas Sensíveis	Região de intensa expansão da atividade turística dependente especialmente dos atrativos naturais (balneabilidade das praias, belezas cênicas, recifes de corais) com crescimento na infraestrutura receptiva. Atividade de pesca com fortes restrições de atuação em função da sensibilidade dos ambientes marinhos, mas com importante sinergia com a atividade turística.	3,70	Frotas pesqueiras com pouca infraestrutura para circulação em áreas utilizadas para navegação comercial. Alta frequência e uso das praias. Altos investimentos em infraestrutura de turismo, incluindo áreas de turismo internacional. Turismo associado à presença de corais e ambientes sensíveis.
Produção Pesqueira	Região com produtividade associada à atividade marítima das embarcações motorizadas e associada à boa condição de desenvolvimento do turismo local.	3,70	Produtividade associada a regiões com vulnerabilidades ambientais.

## 1 V.2 - CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO E OPÇÕES ESTRATÉGICAS

2 O objetivo dos cenários de desenvolvimento é projetar tendências do setor de petróleo e gás  
3 natural na área de estudo em um horizonte temporal de 20 anos (2020 a 2039). Com este fim,  
4 foram construídos cenários que descrevem visões plausíveis e consistentes da intensidade,  
5 localização e extensão do desenvolvimento de atividades chave associados às descobertas em  
6 avaliação e aos recursos ainda por descobrir. Foram elaborados oito cenários de desenvolvimento  
7 combinando variações de lâmina d'água e de intensidade das atividades (**Quadro V-4**).

8 A metodologia de construção dos cenários usou projeções de produção de petróleo e gás natural  
9 elaboradas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) como base para prever a intensidade,  
10 natureza e extensão das atividades de E&P. Nestas projeções, são consideradas curvas de  
11 previsão de produção por tipo de fluido (petróleo e gás natural), categoria de recurso  
12 (contingentes e não descobertos), lâmina d'água (superior e inferior a 100 m) e intensidade da  
13 atividade ("média" vs. "alta").

14 **Quadro V-4 - Composição dos cenários de desenvolvimento para as bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe**  
15 **de acordo com a intensidade das atividades de E&P de petróleo e gás natural e lâmina d'água.**

Cenários	Intensidade da atividade E&P	Lâmina d'água
1	Mais provável ou média	Até 100 m e superior a 100 m
2	Alta	Até 100 m e superior a 100 m
3	Mais provável ou média	Até 100 m
	Alta	Superior a 100 m
4	Alta	Até 100 m
	Mais provável ou média	Superior a 100 m
5	Mais provável ou média	Até 100 m
6	Alta	Até 100 m
7	Mais provável ou média	Superior a 100 m
8	Alta	Superior a 100 m

16 Enquanto para os recursos contingentes, as projeções da EPE são separadas para cada descoberta  
17 em avaliação, no caso dos recursos não descobertos, as projeções são apresentadas em valores  
18 agregados por região, impedindo o detalhamento das atividades de E&P. Por esta razão, aplicou-  
19 se o método de LAHERRÈRE para subdividir o volume global de recursos não descobertos em um  
20 conjunto de campos (aqui denominados de "campos hipotéticos"), cuja quantidade e tamanho  
21 sejam coerentes com o contexto geológico-exploratório da área em estudo. A partir daí, com  
22 projeções de produção de petróleo e gás natural definidas para cada descoberta e campo  
23 hipotético, foi possível definir as atividades da fase exploratória (aquisição sísmica e perfuração  
24 de poços exploratórios e de avaliação) e da fase de desenvolvimento e produção (perfuração de  
25 poços exploratórios, instalação de plataformas, *manifolds* submarinos, dutos multifásicos, oleodutos,  
26 gasodutos, terminais, estações de tratamento e unidades de processamento).

1 Ao final do processo de construção de cenários, efetuou-se a integração dos projetos de  
2 desenvolvimento de forma a identificar oportunidades/necessidades de compartilhamento de  
3 facilidades em clusters ou polos de produção. No que concerne à distribuição geográfica dos  
4 polos, as atividades previstas para as descobertas estão, obviamente, posicionadas nas áreas de  
5 seus respectivos blocos exploratórios, cujas localizações são previamente conhecidas. No caso  
6 dos “campos hipotéticos”, priorizou-se distribuir seus respectivos polos de produção de modo a  
7 permitir a avaliação dos impactos socioambientais potenciais, projetando cenários que  
8 favoreçam um melhor planejamento regional.

9 Os resultados gerais da avaliação de cenários revelaram que a costa dos estados de Sergipe e  
10 Alagoas, e as porções norte da Bahia e Sul de Pernambuco, está inserida no planejamento  
11 energético nacional de produção de petróleo e gás natural, com uma expectativa de expansão da  
12 atividade especialmente em águas profundas. Nestas regiões “offshore”, em lâmina d’água  
13 superior a 100 m, poderão ocorrer investimentos e descobertas de novos campos nos blocos  
14 ofertados nas recentes rodadas de licitação de blocos exploratórios da ANP levando a uma  
15 importante expansão do setor.

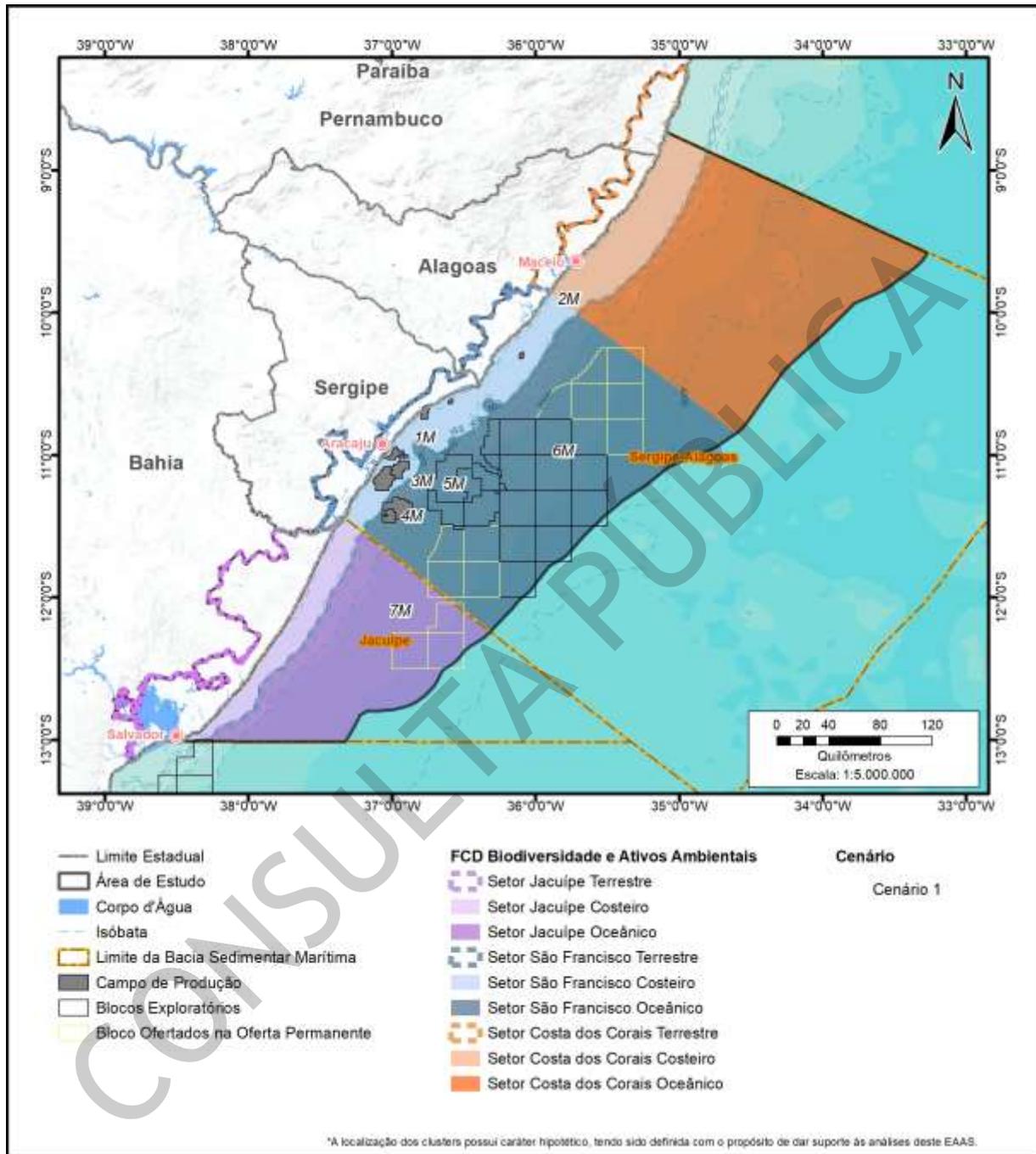
16 Foram considerados dois diferentes cenários de desenvolvimento:

- 17 ■ Cenário de Média Intensidade: estima a produção de petróleo e gás natural a partir das  
18 instalações atuais existentes.
- 19 ■ Cenário de Alta Intensidade: estima a produção de petróleo e gás natural a partir da  
20 ampliação da atividade. Neste cenário, a produção total excede as expectativas e implica na  
21 descoberta de vários campos (denominados campos hipotéticos) em diferentes setores das  
22 bacias

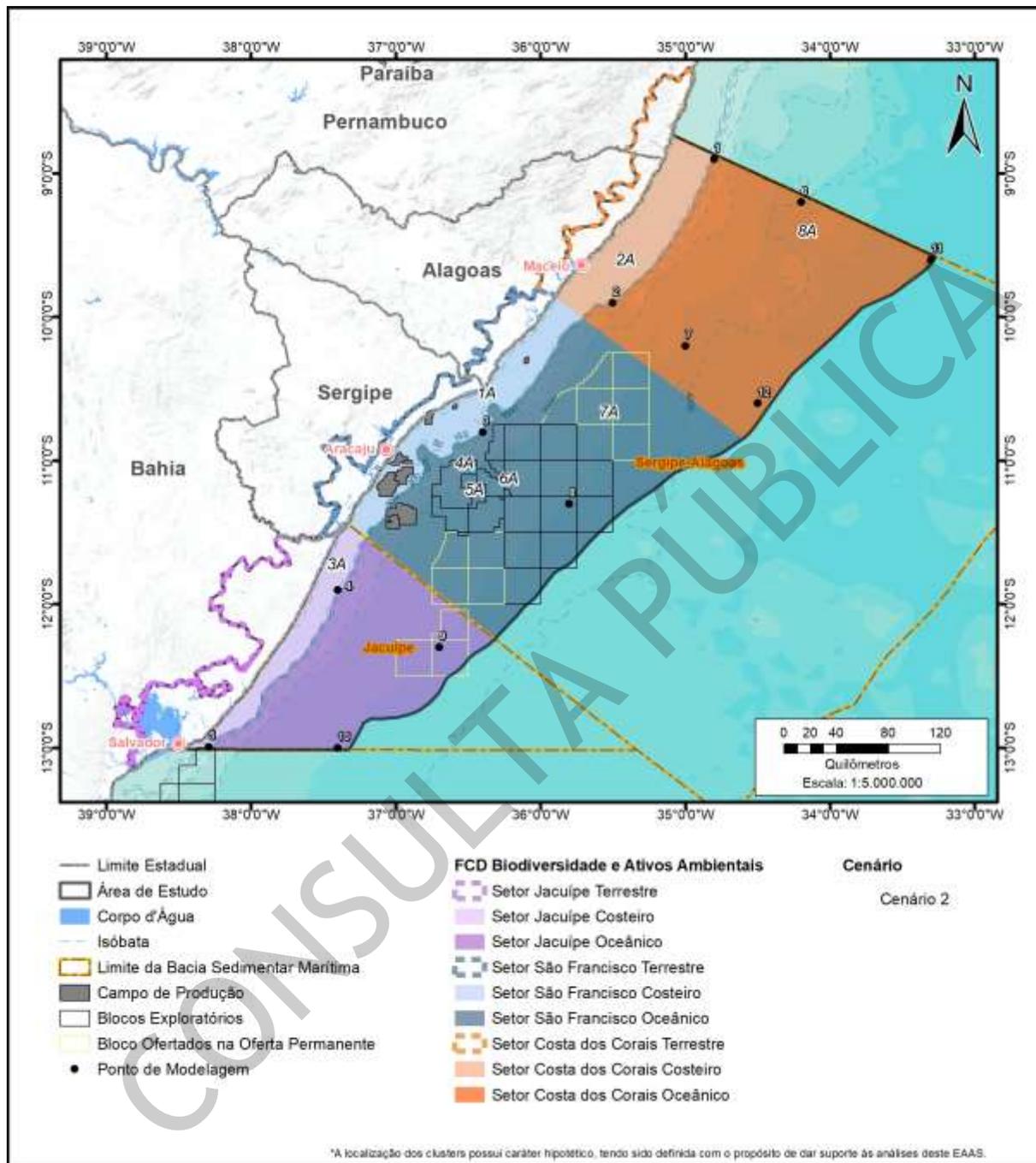
23 Neste sumário executivo, são apresentados e discutidos brevemente somente os cenários de (i)  
24 média intensidade para as lâminas d’água até 100 m e superior a 100 m, e (ii) alta intensidade  
25 para as lâminas d’água até 100 m e superior a 100 m. Os demais cenários não são abordados por  
26 representarem, em grande medida, somente variações e/ou combinações de partes dos dois  
27 cenários mencionados acima.

1 No cenário de média intensidade as descobertas e campos hipotéticos compreendem sete polos de  
2 produção. Está previsto o desenvolvimento de atividades de aquisição de 19.000 km<sup>2</sup> de sísmica 3D  
3 e de perfuração de 36 poços exploratórios, 18 de avaliação e 173 exploratórios. Polos de produção  
4 associados a descobertas (3 m, 4 m e 5 M; **Figura V-2**) estão circunscritos a seus respectivos blocos  
5 exploratórios em fase de avaliação. Os polos 1 m e 2 m, que reúnem campos hipotéticos de águas  
6 rasas, foram posicionados respectivamente na região da Foz do São Francisco e na Costa dos  
7 Corais. Já os polos 6 m e 7 m, de campos hipotéticos de águas profundas, foram localizados na área  
8 dos blocos ofertados na oferta permanente, sendo o primeiro no setor da Foz do São Francisco  
9 (SEAL-M-353) e o segundo próximo a Jacuípe (SEAL-M-633).

10 No cenário alta intensidade as descobertas e campos hipotéticos compreendem oito polos de  
11 produção. Está previsto o desenvolvimento de atividades de aquisição de 25.000 km<sup>2</sup> de sísmica  
12 3D e de perfuração de 43 poços exploratórios, 20 de avaliação e 283 exploratórios. Polos de  
13 produção associados a descobertas (4A, 5A e 6A; **Figura V-3**) estão circunscritos aos blocos  
14 exploratórios em fase de avaliação. Os polos de produção que agrupam campos de águas rasas  
15 foram posicionados nas regiões da Foz do São Francisco (polo 1A), da Costa dos Corais (2A) e de  
16 Jacuípe (3A), sendo este último adjacente ao ponto de modelagem #4 de dispersão de óleo (Ver  
17 item 1.6.3). Já no caso dos polos de produção de campos de águas profundas, optou-se por  
18 posicionar o polo 7A no setor da Foz do São Francisco, dentro da área dos blocos ofertados na  
19 oferta permanente (SEAL-M-353), e o polo 8A, na região da Costa dos Corais, próximo ao ponto  
20 de modelagem #6 de dispersão de óleo.



1 Figura V-2 - Distribuição geográfica dos polos de produção (1 m a 7 M) presumida no Cenário de intensidade  
2 "média" até 100 m e superior a 100 m de lâmina d'água. Cabe ressaltar que a localização dos clusters possui  
3 caráter hipotético, tendo sido definida com o propósito de dar suporte às análises deste EAAS.



1 **Figura V-3 - Distribuição geográfica dos polos de produção (identificados de 1A a 8A) presumida**  
 2 **no Cenário de intensidade "alta" até 100 m e superior a 100 m de lâmina d'água. Cabe ressaltar**  
 3 **que a localização dos clusters possui caráter hipotético, tendo sido definida com o propósito de**  
 4 **dar suporte às análises deste EAAS.**

5 As opções estratégicas de desenvolvimento das bacias de Sergipe - Alagoas e Jacuípe estão  
 6 associadas à distribuição da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural nos  
 7 setores de Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais e nas projeções dos cenários de maior

1 intensidade para as regiões costeiras e oceânicas destes setores, resultando, portanto, em seis  
2 diferentes opções estratégicas: (i) Setor Jacuípe Costeiro; (ii) Setor Jacuípe Oceânico; (iii) Setor  
3 São Francisco Costeiro; (iv) Setor São Francisco Oceânico; (v) Setor Costa dos Corais Costeiro e  
4 (vi) Setor Costa dos Corais Oceânico. Essas diferentes “opções estratégicas” foram então  
5 avaliadas, considerando os riscos e oportunidades decorrentes da atividade de exploração e  
6 produção de petróleo e gás natural, observando suas principais sensibilidades ambientais e suas  
7 potencialidades socioeconômicas (**Quadro V-5**).

8 **Quadro V-5 - Opções estratégicas associadas à distribuição da atividade de exploração e produção de**  
9 **petróleo e gás natural nos setores de Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais (Costeiros e Oceânicos)**  
10 **e nas projeções dos cenários de alta intensidade para as regiões costeiras e oceânicas destes setores.**  
11 **Dados previsão de investimentos no horizonte temporal de 20 anos considerando a produção estimada**  
12 **no Cenário de alta atividade a partir das curvas fornecidas pela EPE.**

	Jacuípe		São Francisco		Costa dos Corais	
	Costeiro	Oceânico	Costeiro	Oceânico	Costeiro	Oceânico
<b>Opções Estratégicas</b>	2 campos hipotéticos (1 polo - 3A), 2.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 8 poços exploratórios, 2 poços de avaliação, 12 poços de exploração, 1 plataforma fixa, 2 manifolds, 3 dutos multifásicos e 2 descomissionamentos de poços.	3 campos hipotéticos (1 polo - 7 m), 7.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 12 poços exploratórios, 7 poços de avaliação, 31 poços de exploração, 2 plataformas semissubmersíveis, 1 manifold e 3 dutos multifásicos.	2 campos hipotéticos (1 polo - 1A), 3.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 7 poços exploratórios, 2 poços de avaliação, 9 poços de exploração, 1 plataforma fixa, 2 manifolds, 3 dutos multifásicos e 1 descomissionamento de poço.	6 descobertas (3 polos - 4 a 6A) e 2 campos hipotéticos (1 polo - 7A), 10.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 9 poços exploratórios, 6 poços de avaliação, 194 poços de exploração, 4 FPSOs, 5 plataformas semissubmersíveis, 7 manifolds, 11 dutos multifásicos, 1 gasoduto e 15 descomissionamentos de poços.	2 campos hipotéticos (1 polo - 2A), 2.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 7 poços exploratórios, 3 poços de avaliação, 8 poços de exploração, 1 plataforma fixa, 1 manifold, 2 dutos multifásicos, 1 oleoduto, 1 gasoduto e 2 descomissionamentos de poços.	3 campos hipotéticos (1 polo - 8A), 8.000 km <sup>2</sup> de sísmica 3D, 12 poços exploratórios, 7 poços de avaliação, 60 poços de exploração, 1 FPSO, 2 plataformas semissubmersíveis, 2 manifolds, 4 dutos multifásicos, 1 terminal aquaviário, 1 Estação de Efluentes (ETE), 5 descomissionamentos de poços.

13 As diferentes opções estratégicas foram avaliadas, considerando os riscos e oportunidades  
14 decorrentes da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural, observando suas  
15 principais sensibilidades ambientais e suas potencialidades socioeconômicas. Esta etapa do  
16 estudo envolveu a participação pública e foi desenvolvida durante a 2ª oficina realizada em 14 e  
17 15 de agosto de 2019.

1 O **Quadro V-6** sintetiza os resultados gerados na oficina e expressa uma escala de gradação da  
2 criticidade do risco entre 10 e 28, considerando a quantidade de vezes em que os indicadores  
3 foram selecionados. Para a composição da matriz comparativa, essa gradação foi reduzida para  
4 quatro níveis: (i) **Baixo**, se criticidade de risco entre 10 e 15; (ii) **Médio**, se criticidade de risco  
5 entre 16 e 20; (iii) **Alto**, se criticidade de risco entre 21 e 25 e (iv) **Muito Alto**, se criticidade de  
6 risco entre 26 e 28.

7 **Quadro V-6 - Classificação das opções estratégicas segundo a faixa de criticidade do risco socioambiental.**

Jacuípe		São Francisco		Costa dos Corais	
C	O	C	O	C	O
18	10	28	17	23	15
Médio	Baixo	Muito Alto	Médio	Alto	Baixo

8 A avaliação da percepção dos participantes da oficina acerca das oportunidades revelou que a  
9 realização de investimentos em novos negócios, pesquisa, conservação, estruturação da cadeia  
10 produtiva local e outras ações, bem como potenciais sinergias econômicas da atividade vão estar,  
11 de certa forma, associadas à capacidade produtiva de cada opção estratégica. Neste caso,  
12 considerou-se a previsão da produção de petróleo e gás natural do setor e o volume de recursos  
13 empenhados a partir desta produção definindo-se quatro faixas para a taxa de incremento da  
14 economia regional (valor da produção / PIB Municipal): (i) **Baixa**, se taxa de incremento da  
15 economia regional foi inferior a 2%; (ii) **Médio**, se taxa de incremento da economia regional  
16 estiver entre 2 e 30%; (iii) **Alta**, se taxa de incremento da economia regional estiver entre 30 e  
17 100% e (iv) **Muito Alta**, se taxa de incremento da economia regional for superior a 100%.

18 As estimativas realizadas indicaram que o incremento potencial que atividade de exploração e  
19 produção tem sobre o PIB das regiões é significativamente maior no Setor São Francisco Oceânico  
20 com percentual superior a 160% do valor atual. A exceção do Setor Costa dos Corais Oceânico,  
21 em que o incremento potencial atinge 30%, o impacto que tais atividades terão sobre o PIB dos  
22 municípios nos demais setores é pouco perceptível. Tal fator se deve a influência da região  
23 metropolitana de Salvador que elevam o cálculo do PIB no Setor Jacuípe, e da baixa expectativa  
24 de produção para os setores costeiros nas três regiões.

25 Por fim, foram relacionadas as classes de oportunidade e risco em uma matriz final para  
26 comparação das opções estratégicas apresentadas, considerando as faixas de risco e  
27 oportunidade apresentadas. A matriz é expressa no **Quadro V-7**, a seguir:

1 **Quadro V-7 - Matriz de comparação dos riscos e oportunidades das opções estratégicas**  
 2 **de desenvolvimento para os setores Jacuípe, São Francisco e Costa dos Corais nos ambientes**  
 3 **Costeiros e Oceânicos nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe.**

RISCOS	Muito Alto			São Francisco Costeiro	
	Alto				Costa dos Corais Costeiro
	Médio	São Francisco Oceânico			Jacuípe Costeiro
	Baixo		Costa dos Corais Oceânico	Jacuípe Oceânico	
		Muito Alta	Alta	Média	Baixa
OPORTUNIDADES					

4 Avaliação dos riscos e oportunidades associados às diferentes opções estratégicas mostraram duas  
 5 tendências bem claras: a maior magnitude dos riscos no desenvolvimento da produção em águas  
 6 costeiras, sobre a plataforma continental, em razão especialmente da maior concentração dos  
 7 indicadores de sustentabilidade, bem como os maiores índices de oportunidade associados à  
 8 produção em águas profundas (ambiente oceânico), onde estão concentrados os maiores volumes de  
 9 petróleo e gás natural.

10 **A análise do Quadro V-7** revelou que as áreas mais recomendáveis ao desenvolvimento das  
 11 atividades de petróleo e gás natural na área de estudo são aquelas de maior oportunidade e  
 12 menor risco, representadas pelos os setores de São Francisco Oceânico e Costa dos Corais  
 13 Oceânico. Em condições análogas, em outro extremo, encontram-se setores menos favoráveis  
 14 que correspondem às regiões costeiras destes mesmos setores com maiores riscos e menores  
 15 oportunidades.

### 16 **V.3 - MODELAGEM DE DISPERSÃO DE ÓLEO**

17 A modelagem foi substanciada por simulações probabilísticas de dispersão de óleo que foram  
 18 realizadas com o modelo OSCAR (*Oil Spill Contingency and Response*), desenvolvido pela SINTEF,  
 19 capaz de avaliar e simular o comportamento de óleo derramado no mar na superfície da água, na  
 20 coluna d'água e no fundo oceânico, resolvendo os processos de transporte e mistura, assim como  
 21 os processos de intemperismo do óleo no mar.

22 Foram elaborados cenários de derramamentos de pequeno porte (8 m<sup>3</sup>), médio porte (200 m<sup>3</sup>) e  
 23 de pior caso, considerando origens do derramamento a partir do fundo do mar (*blowout*) e a  
 24 partir da superfície do mar.

1 Uma vez definidos os pontos de derramamentos a serem considerados na modelagem de dispersão de  
2 óleo, foram feitas simulações probabilísticas em dois períodos sazonais com o modelo OSCAR,  
3 considerando diferentes cenários de derramamento em função da localização do ponto.

4 De maneira geral, os resultados obtidos indicam que a área potencialmente impactada por  
5 derramamentos de óleo nas bacias Sergipe-Alagoas e Jacuípe vai da região *offshore* do estado do  
6 Maranhão, até a região *offshore* do estado do Espírito Santo. Na costa, a área potencialmente  
7 atingida é um pouco mais restrita, indo do litoral do Rio Grande do Norte até o sul da Bahia. Sobretudo  
8 por conta do regime de ventos da região, que sopra constantemente em direção à costa, os tempos de  
9 chegada do óleo na costa são bastante críticos, e podem chegar a poucas horas, no caso de vazamentos  
10 em águas mais rasas, ou pouco mais de 1 dia, no caso de vazamentos em áreas mais profundas.

11 Das unidades de conservação da região, considerando todos os derramamentos simulados, 60  
12 unidades apresentaram probabilidade de chegada de óleo. A APA Costa dos Corais foi a unidade  
13 de conservação onde foram observados os resultados mais críticos, com tempos de chegada de  
14 óleo que podem ser da ordem de apenas 1 hora, no caso dos vazamentos próximos à isóbata de  
15 50 m. Para os vazamentos mais profundos, esta unidade de conservação também foi aquela que  
16 apresentou os resultados mais críticos com até 1,1 dias de tempo de chegada de óleo e 88,5% de  
17 probabilidades de toque.

#### 18 **V.4 - ANÁLISE DE IMPACTOS E RISCOS AMBIENTAIS DOS CENÁRIOS DE** 19 **DESENVOLVIMENTO**

20 Foram definidos critérios para identificação e análise dos impactos ambientais na área de  
21 influência estratégica sob diferentes cenários de desenvolvimento. Foram observadas as fontes  
22 de impacto ambiental e social de acordo com alternativas de exploração (incluindo sísmica e  
23 perfuração), produção, escoamento e descomissionamento. Ao longo da análise foram  
24 considerados os reflexos desses impactos nos indicadores de sustentabilidade (IDS) definidos no  
25 início do estudo.

26 No cenário de desenvolvimento 1 foram simuladas instalações e atividades de exploração,  
27 produção de petróleo e gás natural, além do descomissionamento de unidades em quase todos os  
28 setores da área de estudo, exceto Jacuípe Costeiro e Costa dos Corais Oceânico. Neste cenário,  
29 os valores do índice de impacto variaram de baixo a alto. De uma forma geral, altos índices de  
30 impacto predominaram no setor São Francisco, refletindo a maior intensidade das atividades  
31 simuladas neste local. Tais impactos referem-se particularmente à pressão sobre os IDS quelônios  
32 e cetáceos, que estão suscetíveis a maior intensidade dos efeitos causados pela aquisição sísmica  
33 e maior probabilidade de colisão com embarcações (**Quadro V-8**).

1 No cenário de desenvolvimento 2 foram simuladas intensas atividades de prospecção com grande  
2 número de aquisições sísmicas, refletindo em impactos diretos sobre os IDS quelônios, cetáceos e  
3 peixe-boi. A simulação de instalação de um gasoduto e um oleoduto e um novo  
4 terminal aquaviário no setor terrestre Costa dos Corais resultam em maiores valores de impactos  
5 sobre os IDS flora e fauna terrestre, áreas de conservação da biodiversidade e da avifauna e UCs  
6 (**Quadro V-8**). Os demais cenários pressupõem variações na intensidade e localização dos  
7 impactos e representam combinações dos cenários 1 e 2 descritos acima.

8 Embora os cenários de desenvolvimento promovam a bacia de Sergipe-Alagoas para um novo  
9 patamar de importância na exploração e produção de petróleo e gás natural no país, projetando  
10 em um aumento de cerca de 16,5 a 25,1 vezes em relação à produção atual, a avaliação de  
11 impactos destes cenários revelou que apenas 10% dos impactos são classificados como altos.  
12 Quelônios, cetáceos e cânions submarinos representam os IDS sob alto valor de impacto quando  
13 considerado o desenvolvimento das atividades de petróleo e gás natural na bacia. Por outro lado,  
14 as instalações de oleodutos, gasodutos, terminais e estruturas de apoio para atividades *offshore*,  
15 constituem os mais altos impactos sobre os IDS terrestres, tais como as espécies sensíveis da flora e  
16 fauna, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e ecossistemas sensíveis, como manguezais  
17 e restingas. As maiores intensidades das atividades previstas estão concentradas na região dos blocos já  
18 concedidos na bacia de Sergipe-Alagoas e explicam os maiores valores de impactos observados nos  
19 setores São Francisco Costeiro, São Francisco Oceânico, Costa dos Corais Costeiro e Costa dos  
20 Corais Terrestre.

21 Em relação à avaliação sobre o FCD Uso do Território e Desenvolvimento Social, os impactos  
22 podem ser positivos e negativos, ou seja, podem promover, por um lado, condições de aumento  
23 da dinâmica econômica, gerando novas oportunidades de desenvolvimento e, por outro, podem  
24 intensificar conflitos existentes, como o aumento da pressão de ocupação e uso do solo,  
25 expansão urbana e costeira e pressão sobre a infraestrutura. O **Quadro V-9** resume os índices de  
26 impacto observados, onde se destacaram altos valores sobre o desenvolvimento social e produção  
27 pesqueira na Região de Influência de Aracaju (RIA). A interferência sobre a pesca está associada  
28 principalmente com a atividade sísmica, podendo acarretar conflitos no uso de espaço  
29 especialmente para os municípios mais sensíveis e com maior dependência econômica da pesca.  
30 Apesar disso, os cenários apontam para maior intensidade de atividades em águas profundas, o  
31 que minimiza a possibilidade de cruzamentos de rotas da atividade sísmica com áreas de pesca  
32 artesanal. Ressalta-se também a provável inclusão das áreas próximo às plataformas de petróleo,  
33 que exercem efeito atrator para pesca por frotas locais e regionais, ainda que de forma não  
34 autorizada ou em desconformidade com a regulamentação do setor.

1 **Quadro V-8 - Resumo da Análise de Impactos para os cenários de desenvolvimento sobre os indicadores d**  
 2 **e sustentabilidade (IDS) do FCD Biodiversidade e Ativos Ambientais nos setores Jacuípe, São Francisco e**  
 3 **Costa dos Corais para os ambientes terrestre (T), costeiro (C) e oceânico (O) nas bacias de Sergipe-Alagoas e**  
 4 **Jacuípe. Os demais cenários pressupõem variações na intensidade e localização dos impactos e representam**  
 5 **combinações dos cenários 1 e 2.**

IDS	Cenário 1									Cenário 2								
	Jacuípe			São Francisco			Costa dos Corais			Jacuípe			São Francisco			Costa dos Corais		
	T	C	O	T	C	O	T	C	O	T	C	O	T	C	O	T	C	O
Peixes recifais					2			3			3			2			3	
Camarão					3			2			2			3			2	
Quelônios		3	2		4	3		2			3			4	3		3	3
Cetáceos		3	2		4	3		2			2			4	3		3	2
Peixeboi marinho		2			3			3			2			3			3	
Flora Terrestre								3			2						4	
Fauna Terrestre								3			3						4	
Amb. recifais e rodólitos			2		2	3		3			3			2	3		3	2
Praias Arenosas					3			3			3			3			3	
Áreas de fundos de lama					3			2			2			3			2	
Cânions Submarinos						4									4			
Áreas Imp. para Conservação								3						3			4	
Áreas imp. para avifauna			2	2	2			3	2		2			3	2	2	3	3
Unidades de Conservação					2			3	3		3			3	2		3	3
Áreas exclusão / restrição					2			3			2			2			3	
Ecosistemas sensíveis								3						3			4	
Zonas de erosão costeira								3						3			3	
Zonas de efluentes					2	3		3			2			2	3		3	
Ocorrência de Coral Sol					3			2			3			3			2	

1 **Quadro V-9 - Resumo da Análise de Impactos para os cenários sobre os critérios de avaliação (CA) do FCD**  
 2 **Uso do Território e Desenvolvimento Social para os setores terrestres (Região Metropolitana de Salvador -**  
 3 **RMS; Litoral Norte Baiano - LNB; Região de Influência de Aracaju - RIA; Foz do São Francisco - FSF; Região**  
 4 **de Influência de Maceió - RIM e Costa dos Corais - CC) nas bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. Os demais**  
 5 **cenários pressupõem variações na intensidade e localização dos impactos e representam combinações**  
 6 **dos cenários 1 e 2**

CA	Cenário 1						Cenário 2					
	RMS	LNB	RIA	FSF	RIM	CC	RMS	LNB	RIA	FSF	RIM	CC
Território e recursos naturais	2	2	2	2	2		2	2	3	2	3	2
Atividades Econômicas Sensíveis	2	2	3	2	3		2	2	3	2	3	3
Infraestrutura e Serviços	2	2	3	2	2		2	2	3	2	2	2
Desenvolvimento Econômico	2	2	3	3	2		2	2	3	3	3	3
Desenvolvimento Social	2	2	4	3	3		2	2	4	3	3	3
Produção Pesqueira	3	3	4	3	2	2	3	2	4	3	3	3

7 A análise de riscos ambientais baseou-se na identificação das hipóteses de ocorrência de  
 8 acidentes com potencial contaminação do ambiente por óleo, utilizando-se análise histórica de  
 9 acidentes; as frequências anuais dos cenários acidentais, calculadas a partir de bancos de dados  
 10 consagrados; o tempo de recuperação dos IDS sensíveis à contaminação por óleo e as  
 11 probabilidades de toque de óleo nos IDS. Além disso, o risco foi ponderado pelo índice de  
 12 sensibilidade socioambiental (ISSA) atribuído anteriormente neste EAAS para cada IDS, sendo  
 13 então denominado de “Risco Ponderado”.

14 Os resultados demonstraram que o peixe-boi, manguezais, ambientes recifais e a produção  
 15 pesqueira foram os IDS com maior risco ambiental, no caso de ocorrer um acidente com  
 16 derramamento de óleo nos setores costeiros e oceânicos.

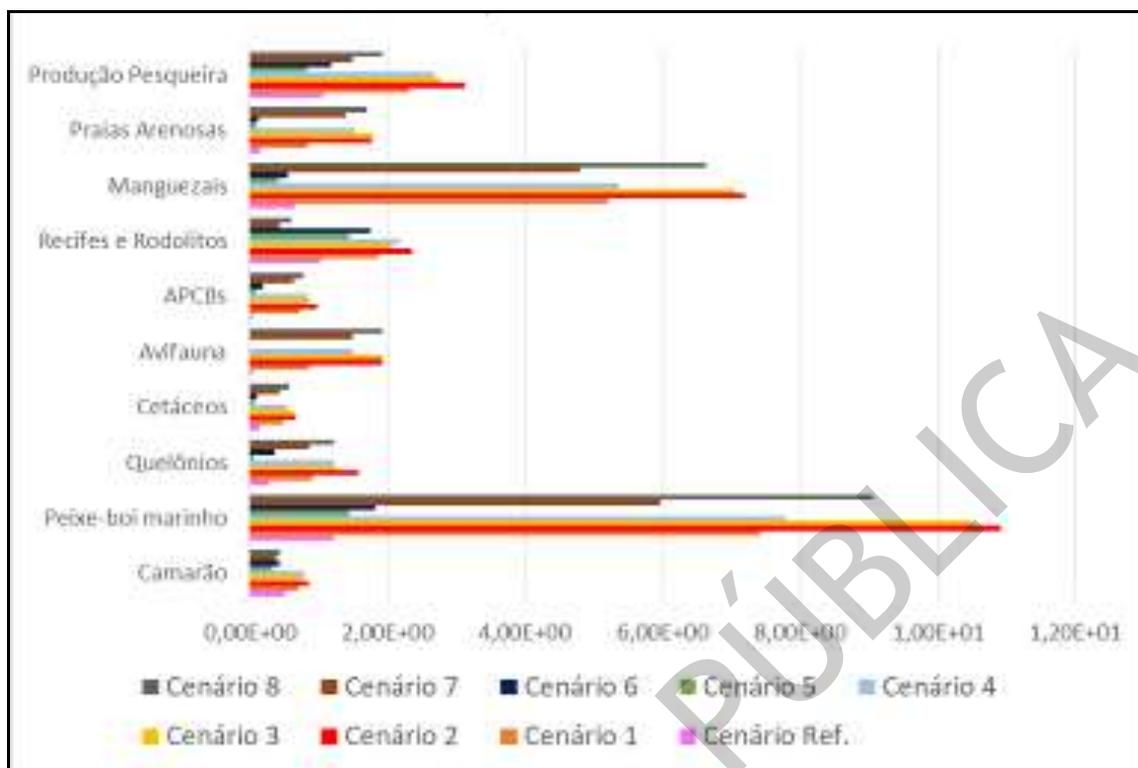


Figura V-4 - Resumo do risco ponderado dos indicadores de sustentabilidade (IDS) por cenário, considerando todos os setores.

1  
2  
3

4 O maior risco associado ao setor São Francisco Oceânico está relacionado ao maior número de  
 5 atividades previstas e aos maiores volumes adotados nas modelagens probabilísticas de dispersão  
 6 de óleo. Apesar de não estarem previstas muitas atividades de exploração e produção de  
 7 petróleo e gás natural no setor Costa dos Corais Costeiro, o risco para esse setor se mostrou  
 8 significativo, comparativamente com os demais setores. Esse resultado reflete uma maior  
 9 sensibilidade ambiental do setor, o qual abriga os indicadores de sustentabilidade mais sensíveis,  
 10 principalmente, ambientes recifais e rodólitos e o peixe-boi marinho.

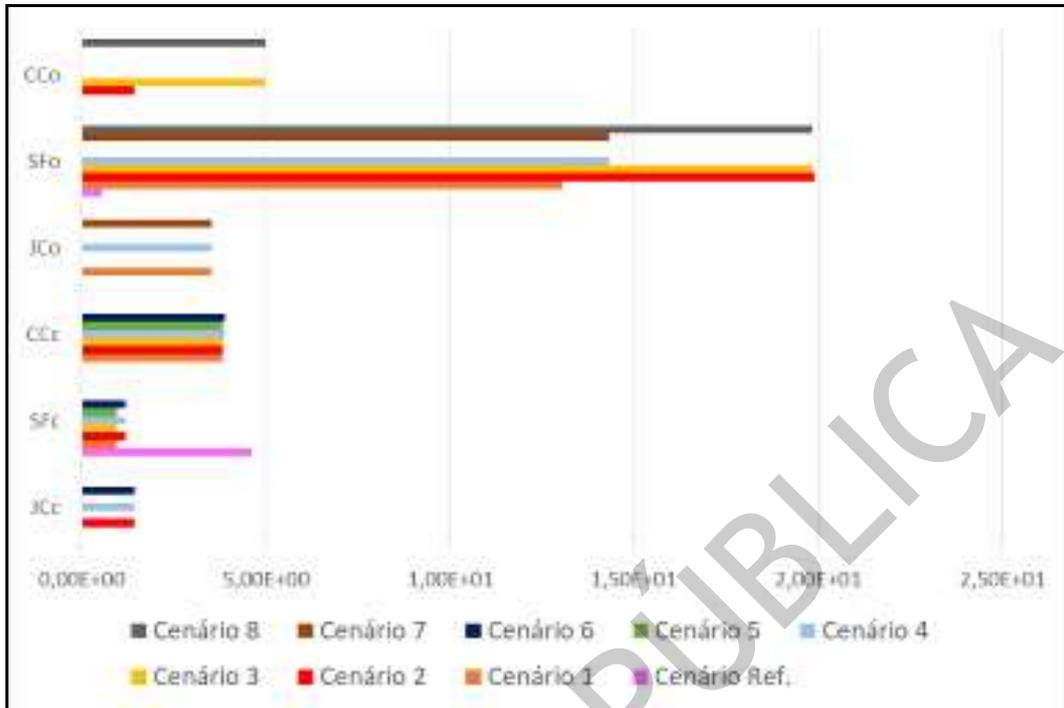


Figura V-5- Resumo do risco ponderado dos setores por cenário, considerando todos os indicadores de sustentabilidade (IDS).

1  
2

## VI. CLASSIFICAÇÃO DE APTIDÃO DAS BACIAS DE SERGIPE-ALAGOAS E JACUIPE

3  
4

A classificação da aptidão das bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe baseou-se nos conceitos da Portaria Interministerial Nº 198 de 2012, que define a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS) e também as classes de aptidão como:

5  
6  
7

**Áreas Aptas:** áreas cujas condições e características socioambientais, identificadas a partir da AAAS, são compatíveis com atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural, mediante a utilização das melhores práticas da indústria;

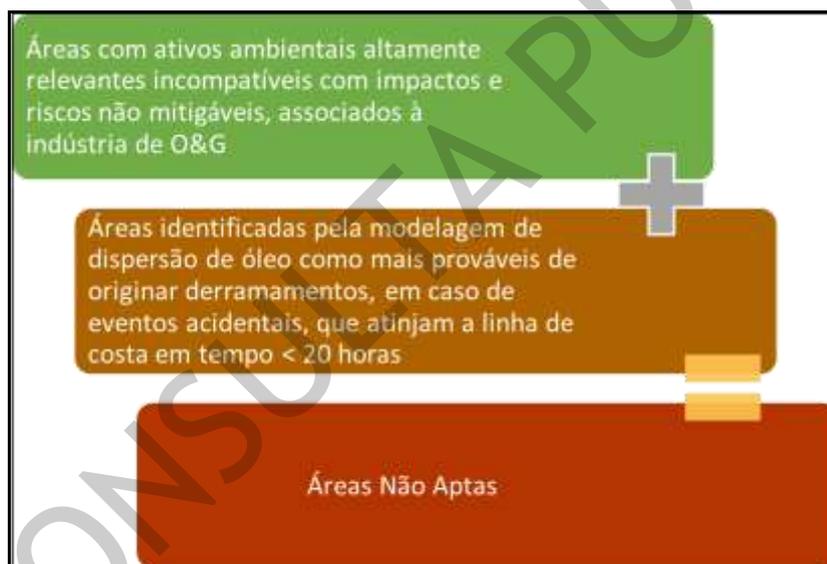
8  
9  
10

**Áreas Não Aptas:** áreas onde são encontrados ativos ambientais altamente relevantes, identificados a partir da AAAS, cuja necessidade de conservação seja incompatível com os impactos e riscos associados à exploração petrolífera;

11  
12  
13

1 Áreas em Moratória: áreas onde, com base na AAAS, foram identificadas importantes lacunas de  
2 conhecimento científico ou relevantes conflitos de uso do espaço e dos recursos socioambientais,  
3 dependendo de aprofundamento de estudos e desenvolvimento tecnológico de alternativas  
4 ambientalmente mais adequadas, para decisão quanto à aptidão para exploração petrolífera.

5 Para a definição de áreas *não aptas*”, foram identificadas áreas com efetiva presença de  
6 indicadores mais propensos aos impactos da atividade ou, em outras palavras, aqueles cuja  
7 necessidade de conservação é incompatível com impactos e riscos. não mitigáveis, associados às  
8 atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, enquanto que para as áreas  
9 “aptas” foram consideradas as ausências desses indicadores. Cabe destacar que não foi utilizada  
10 a classificação de áreas em moratória, pois inferiu-se que lacunas de conhecimento científico ou  
11 relevantes conflitos de uso do espaço seriam tratados no âmbito do processo de licenciamento de  
12 ambiental. O diagrama abaixo resume o processo de identificação de áreas *não aptas*:



\* Associados à análise de suscetibilidade (Anexo VI-6).

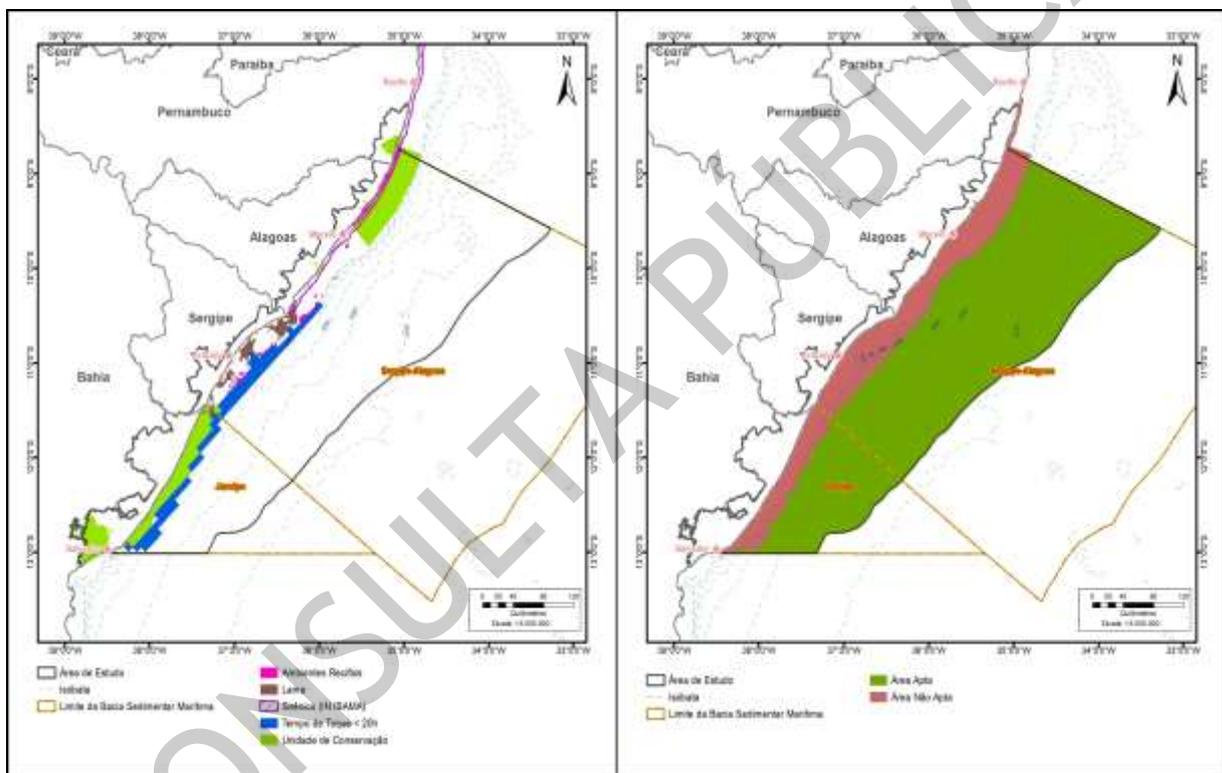
13 Os indicadores de sustentabilidade selecionados para classificação da categoria *não apta* foram:  
14 sirênios (peixe-boi marinho), ambientes recifais, fundos de lama (camarão sete-barbas), unidade  
15 de conservação marinhas.

16 ■ O peixe-boi marinho da espécie *Trichechus manatus* tinha ampla distribuição no litoral  
17 nordestino, hoje está restrito a costa de Alagoas, Pernambuco, Ceará, Maranhão e Pará sendo  
18 considerado espécie ameaçada de extinção. Considerou-se a área *não apta* a região  
19 correspondente as áreas de ocorrência de *T. manatus* baseando-se na Instrução Normativa  
20 (IN) Conjunta IBAMA/ICMBio nº 02, de 21/11/2011 (Figura VI-1).

- 1 ■ Os bancos de lama da plataforma continental da área de estudo se caracterizam como  
2 importantes áreas de pesqueiros do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, espécie que  
3 ocorre com maior abundância na região, seguida dos camarões rosa (*Farfantepenaeus*  
4 *subtilis*) e branco (*Litopenaeus schmitti*) (**Figura VI-1**). Tendo em vista a importância das  
5 áreas de lama para manutenção deste importante recurso pesqueiro, especialmente para os  
6 municípios que tem forte dependência econômica da atividade pesqueira, consideraram-se  
7 *não aptas* áreas com predomínio de lama localizadas na plataforma continental das bacias de  
8 Sergipe e Alagoas.
- 9 ■ A formação recifal do litoral de Alagoas e Pernambuco encontra-se próximo à costa  
10 ocorrendo desde bancos com predomínio de espécies de corais e outros em forma de cordões  
11 paralelos a linha praiar, formados por recifes de arenitos. No litoral de Sergipe e norte da  
12 Bahia, as formações recifais são descontínuas. A importância destes ambientes se reflete  
13 pelo número de serviços ecossistêmicos que prestam, através do fornecimento de alimentos e  
14 insumos, proteção da linha de costa, áreas berçário, as atividades culturais, recreativas e  
15 turismo. Definiu-se a área *não apta* como aquela correspondente à presença dos diversos  
16 ambientes recifais na região, conforme apresentado pela **Figura VI-1**.
- 17 ■ Registrou-se a ocorrência de seis UCs destinadas à proteção do ambiente marinho ou  
18 costeiro-marinho, são elas: APA Costa dos Corais, APA Plataforma Continental Litoral do  
19 Norte, RESEX Marinha da Lagoa do Jequiá, Parque Municipal Marinho de Paripueira, Parque  
20 Natural Municipal do Forte de Tamandaré e APA de Guadalupe (Quadro VII 3). A conservação  
21 de espécies sensíveis ou ameaçadas, como os quelônios marinhos, cetáceos, sirênios, foi a  
22 motivação da criação de várias unidades de conservação presentes na área de estudo. Nesse  
23 sentido, afim de classificação de aptidão, todas essas áreas foram consideradas como áreas  
24 *não aptas* para o desenvolvimento de atividades de O&G na área de estudo.
- 25 ■ A avaliação dos cenários acidentais de derramamento de óleo obtida por modelagem de  
26 dispersão de óleo nas bacias, revelou áreas de maior suscetibilidade ao toque de óleo na  
27 costa. Utilizou-se o limite de tempo de toque de óleo na costa igual ou menor a 20 horas para  
28 definir áreas *não aptas*. Considerou-se esse limite hipotético com base na estimativa de  
29 tempo para mobilização de recursos e equipamentos para a proteção de áreas sensíveis.

- 1 As áreas classificadas como *não aptas* da bacia são formadas por 3 subáreas (1) plataforma  
2 continental e região do talude superior da bacia de Jacuípe até as isóbatas de 1000 ou 2000  
3 metros; (2) plataforma continental e região do talude superior da bacia de Sergipe e Sul de  
4 Alagoas, podendo chegar até a isóbata de 1000 m; (3) plataforma continental da região a largo  
5 de Alagoas e Pernambuco até a isóbata de 100 m.
- 6 ■ Subárea 1- Plataforma continental e talude superior da bacia de Jacuípe: Esta subárea  
7 abriga, em grande extensão, a APA Plataforma Continental Litoral Norte, ambientes recifais  
8 e fundos lamosos ao largo dos municípios de Salvador à Jandaíra. A partir da modelagem de  
9 dispersão de óleo, a região do talude superior registrou tempo mínimo de toque de óleo  
10 inferior a 20 horas em situações de acidentes de derramamento (pior caso), em alguns casos,  
11 até as isóbatas de 1000 a 2000 metros (**Figura VI-1**)
- 12 ■ Subárea 2- Plataforma Continental e Região do Talude Superior da bacia de Sergipe e sul de  
13 Alagoas: abriga importantes fundos lamosos, ambientes recifais compostos principalmente  
14 por cascalhos bioclásticos na quebra de plataforma, além de apresentar grande importância  
15 pela ocorrência de sirênios. Diante da modelagem hidrodinâmica, esta subárea, na região do  
16 talude superior, registrou tempo mínimo de toque de óleo inferior a 20 horas em situações de  
17 acidentes de pior caso que podem ir além da isóbata de 1000 m (**Figura VI-1**).
- 18 ■ Subárea 3- Plataforma Continental a largo de Alagoas e Pernambuco: se diferencia das  
19 demais, por apresentar importantes ambientes recifais, unidades de conservação marinhas e  
20 grande importância ao principal habitat dos sirênios, espécie ameaçada de extinção (**Figura**  
21 **VI-1**). Neste recorte de análise, o tempo mínimo de toque de óleo foi superior a 20 horas até  
22 a isóbata de 100 metros, não havendo células correspondentes a esse atributo, mesmo para o  
23 cenário mais catastrófico. Para a padronização da informação, para esta subárea,  
24 considerou-se uma faixa contínua da plataforma continental até a isóbata de 100 metros, ao  
25 largo dos municípios de Jequiá da Praia até Tamandaré.

1 A partir da identificação e espacialização desses indicadores, pode-se então, rematar as classes  
2 de aptidão, categorizadas pela sua presença espacializada, representando áreas *não aptas* às  
3 atividades de O&G e sua ausência, como *áreas aptas* às essas atividades, conforme representado  
4 pela **Figura VI-1**. Assim, a área *não apta* seria aquela contida entre a linha de costa e o limite  
5 oceânico das “feições” consideradas como mais críticas (ambientes recifais; fundos de lama;  
6 área de ocorrência do peixe-boi; unidades de conservação e “células” com tempo de toque de  
7 óleo na costa igual ou menor a 20 horas). As áreas em moratória não foram contempladas, tendo  
8 em vista que nenhum indicador analisado atende tal classificação.



9 **Figura VI-1 - Representação dos indicadores de sustentabilidade nas bacias de**  
10 **Sergipe-Alagoas e Jacuípe e suas respectivas classes de aptidão diante da sua presença ou ausência.**

11

## 1 VII. DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NA 2 BACIA

3 Para orientar o desenvolvimento da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural  
4 na bacia Sedimentar de Sergipe-Alagoas/Jacuípe, são propostas diretrizes estratégicas que  
5 definem restrição às atividades e identificam a necessidade de estudos, monitoramento  
6 ambiental e investimentos em compensação ambiental e pesqueira.

7 A seguir, são apresentados os quadros com a indicação das diretrizes relacionadas às 3 subáreas

Subárea 1: Plataforma continental e região do talude superior da bacia de Jacuípe.
<i>Área não disponível para outorga de blocos.</i>  1) Restrição a atividade sísmica 2) Restrição total às atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural 3) Forte controle sobre operações de transporte (navios aliviadores e dutos) 4) Investimentos em pesquisas e monitoramento ambiental para avaliação de substrato marinho e fauna bentônica
<i>Área disponível para outorga de blocos com blocos ofertados na 16ª Rodada, sem apresentação de oferta, e reversíveis à condição de "oferta permanente".</i>  1) Restrição temporal à atividade sísmica 2) Investimentos em pesquisas e monitoramento ambiental para avaliação de substrato marinho e fauna bentônica 3) Investimentos em compensação para as áreas de pesca e turismo 4) Investimentos na capacidade de atuação dos PEI, com alta mobilização social e de equipamentos 5) Necessidade de investimentos em infraestrutura portuária de apoio à atividade.
Subárea 2- Plataforma continental e região do talude superior da bacia de Sergipe-Alagoas.
<i>Área não disponível para outorga de blocos.</i>  1) Restrição total às atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural 2) Forte controle sobre operações de transporte (navios aliviadores e dutos) 3) Áreas já concedidas para as atividades de E&P sobrepostas à área classificada como <i>não apta</i> têm assegurada a continuidade dos empreendimentos ou atividades licenciados ou autorizados (Portaria MME-MMA nº 198/2012)
<i>Área disponível para outorga de blocos com campos em produção (gás natural), blocos exploratórios (alguns em avaliação de descoberta) e previsão de novas concessões</i>  1) Restrição temporal à atividade sísmica 2) Restrição da perfuração de novos poços em regiões de cânions 3) Definir medidas de controle sobre operações, bem como monitoramento no caso de descarte de efluentes e cascalho de perfuração em áreas de cânions 4) Definir medidas de controle sobre operações associadas à instalação de plataformas e estrutura de fundo em áreas de cânions

<p><i>Subárea 3 - Plataforma continental ao largo de Alagoas e Pernambuco</i></p>
<p><i>Área não disponível para outorga de blocos.</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Restrição total às atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural</li><li>2) Investimentos em pesquisas e monitoramentos ambientais para avaliação de substrato marinho e fauna bentônica</li><li>3) Forte controle sobre operações de transporte (navios aliviadores e dutos)</li></ol>
<p><i>Área disponível para outorga de blocos</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Restrição temporal à atividade sísmica</li><li>2) Investimentos em pesquisas e monitoramento ambiental para avaliação de substrato marinho e fauna bentônica</li><li>3) Investimentos em compensação para as áreas de pesca, turismo e na conservação ambiental</li><li>4) Investimentos na capacidade de atuação dos PEI, com alta mobilização social e de equipamentos</li></ol>

## 1 VIII. RECOMENDAÇÕES AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

2 As recomendações ao licenciamento ambiental para as atividades a serem desenvolvidas nas  
3 bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe, propostas a seguir, têm como o objetivo a proposição de  
4 medidas mitigadoras, exigências tecnológicas e de estudos e monitoramentos específicos.

5 O detalhamento destas recomendações pode ser observado nos quadros abaixo contendo a  
6 descrição, justificativa, responsabilidades, indicadores e a fase da atividade na qual se aplica  
7 (**Quadro VIII-1**). Embora algumas recomendações sejam de caráter regional cujo escopo  
8 transcende a área geográfica e o tempo de operação da atividade a ser licenciada, experiências  
9 passadas mostram diversas vantagens neste tipo de avaliação em relação projetos de  
10 caracterização locais. Projetos de caráter regional são, no entanto, mais adequados para o  
11 licenciamento das fases de produção e escoamento, tendo em conta que as operadoras  
12 envolvidas permanecerão por longo tempo atuando na área em questão. O mesmo não se aplica a  
13 atividades transitórias e descontínuas, tais como a atividade de aquisição sísmica e a perfuração  
14 exploratória de poços.

15

1

**Quadro VIII-1 - Recomendações ao licenciamento ambiental para área de estudo.**

Recomendação ao Licenciamento Ambiental	
Realização de estudos ambientais integrados por região	Estudos ambientais integrados já vem sendo empregados no licenciamento de atividades de óleo e gás em bacias sedimentares brasileiras e permite otimizar esforços, através do compartilhamento de recursos para sua realização e avaliação pelo órgão ambiental. A otimização pode viabilizar a obtenção de um volume maior de dados primários, aperfeiçoando diagnósticos socioambientais.
Realização de campanhas regionais de caracterização e monitoramento	As campanhas regionais com a adoção de malhas amostrais amplas e emprego padronizado de métodos de amostragem e análise laboratoriais fornecem um diagnóstico abrangente da região e são capazes de atender às lacunas de conhecimento existentes nas áreas oceânicas.
Desenvolvimento de diagnósticos ambientais direcionados a sensibilidades locais	Para novos licenciamentos, recomenda-se maior ênfase nos dados relevantes e que tenham associação com impactos das atividades E&P na região. No caso de licenciamentos sequenciais de atividades em áreas próximas, recomenda-se a complementação de informações de estudos anteriores. Especialmente para a região de estudo, recomenda-se ênfase nos indicadores de sustentabilidade destacados nestes EAAS.
Padronização de métodos de projetos ambientais mínimos	Alguns projetos ambientais implementados como medidas de mitigação, monitoramento ou controle pela indústria de óleo e gás exigem procedimentos mínimos para o licenciamento com emissão de notas técnicas e regulamentos. Dentre os projetos para os quais ainda não foram preestabelecidas normatizações, recomenda-se aqui uma padronização da metodologia, desde o desenho amostral até os procedimentos de campo e análise de dados. A padronização de métodos entre os estudos torna possível a comparação de dados, avaliações integradas e, consequentemente, aperfeiçoamento da gestão ambiental regional
Desenvolvimento de programas ambientais direcionados a impactos locais	Recomenda-se a implementação de projetos voltados a características e condições locais, iniciativa que já vem sendo implementada em outras bacias. Especialmente para quelônios e cetáceos podem ser propostos os projetos com uso de telemetria que permitem a modelagem de rotas migratórias. No caso de áreas importantes para conservação e ecossistemas sensíveis, é importante avaliar interferências, como por exemplo, a influência da pluma de cascalho, da água produzida ou do tráfego de embarcações e propor programas específicos que atuem sobre as principais sensibilidades.
Desenvolvimento de projetos socioambientais regionais	As diversas atividades de licenciamento em curso em uma região desencadeiam projetos socioambientais como PEAs, PCAPs, PCs, Projetos de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro que por muitas vezes se sobrepõem ou tem atuação limitada associada a custos. Além disso, ações isoladas tem menor probabilidade de contribuir com questões maiores da comunidade. Por outro lado, atuações conjuntas de pequenos operadores podem passar por dificuldades em relação a compartilhamento de custos, cronogramas ou mesmo filosofias de atuação. Recomenda-se buscar, sempre que possível, atuações conjuntas e mais efetivas.
Avaliação de impactos periódica	As avaliações de impactos desenvolvidas durante a elaboração dos estudos ambientais para o licenciamento são baseadas em expectativas sobre a atividade a ser realizada. Após o início da atividade passam a ser conhecidos dados sobre a região, sobre a operação e sobre as interferências das atividades e, com isso, torna-se possível que os impactos sejam reavaliados de forma mais assertiva. É recomendado que se estabeleça, no estudo inicial do licenciamento, um cronograma que inclua a avaliação de impactos periodicamente, no mínimo a cada pedido de nova licença ou renovação e, em caso de atividades longas, a cada 5 anos, junto a relatórios dos programas ambientais.
Apresentação de alternativas tecnológicas para perfuração, produção e escoamento	Sempre que for observada interferência da atividade em áreas consideradas <i>não aptas</i> , seja através de modelagens de plumas de cascalho e água produzida ou pela passagem direta de dutos, é imprescindível a apresentação de medidas mitigatórias, como descarte zero de cascalho, reaproveitamento de estruturas de escoamento preexistentes que ofereçam condições seguras, ou realocações de dutos e/ou estruturas submarinas de forma a não atingir os recursos sensíveis, com fundos de lama e ambientes recifais.

Recomendação ao Licenciamento Ambiental	
Apresentação de alternativas tecnológicas ou adequação de projetos/produção de acordo com estudos de modelagem de dispersão de óleo	Neste EAAS verificou-se que mesmo em áreas afastadas da costa, a produção pode apresentar perigos potenciais em caso de grandes incidentes como, por exemplo, o afundamento de um FPSO. Recomenda-se a elaboração de estudos de modelagem, para o embasamento de planos de emergência individual (PEIs). Os planos devem incluir novas alternativas tecnológicas para contenção/dispersão de óleo ou proteção a recursos ou prospecção de esforços (humano e material) suficientes para atendimento em tempo hábil. Além dos tempos de atendimento considerados na Resolução CONAMA 398/08, devem ser apresentadas alternativas específicas para evitar a chegada do óleo nos IDS destacados nesse EAAS. No caso de resultados de modelagem que remetam a um cenário acidental que não possa ser atendido de forma adequada, o operador deve adequar o projeto adotando tecnologias de produção mais seguras. No caso de atividades de escoamento é preciso apresentar avaliações de integridade de estruturas/dutos que possam vir a ser reaproveitadas, assim com capacidades e limitações de novas estruturas a serem instaladas.
Realização de reuniões prévias com equipe técnica envolvida na elaboração do estudo ambiental antes da emissão de Termos de Referência para os estudos	A elaboração e emissão de TRs que orientam a elaboração dos estudos ambientais é de responsabilidade do IBAMA, no entanto, devido ao caráter multidisciplinar dos estudos, recomenda-se a abertura para contribuições por equipes técnicas externas. As equipes técnicas contratadas para elaboração do estudo poderiam contribuir em especificações e premissas técnicas das diferentes áreas de conhecimento.
Envolvimento de atores locais no processo de licenciamento	Partindo do mesmo pressuposto de abertura a contribuições para melhoria do processo de licenciamento, recomenda-se a participação de atores locais. Essa participação pode ocorrer de diversas formas, desde a contratação de especialistas dos diferentes temas em instituições locais durante a elaboração dos termos de referência e estudos ambientais, até a proposição de comitês por bacia Sedimentar. Com a preexistência de grupos formados por atores locais é possível difundir intenções de atividades, direcionar comunicações e promover reuniões ao longo do licenciamento não necessariamente restritas apenas às audiências públicas exigidas no cenário atual do licenciamento.
Disponibilização ampla de dados associados aos processos de licenciamento	Apesar do acesso a documentações relacionados a processos de licenciamento serem obrigatoriamente públicos, em geral, procedimentos para sua obtenção não são organizados, facilitados ou divulgados. Desconhecimento do sistema do órgão ambiental e dos números de processos de cada atividade, são também fatores que dificultam a consulta. A disponibilização de informações através de canais facilitados pelas operadoras (a exemplo do Comunica bacia de Santos) podem contribuir para conhecimentos locais específicos e até para geração de avaliações indiretas a partir de instituições de ensino locais, fomentando projetos e artigos.

## 1 IX. PLANO DE AÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO

2 O plano de ação para acompanhamento deste EAAS reuniu programas ambientais regionais que  
 3 visam à ampliação do conhecimento e da gestão ambiental da área de estudo como subsídio aos  
 4 processos de licenciamento ambiental. Neste item foram também propostos planos de  
 5 monitoramento dos indicadores de sustentabilidade de maior vulnerabilidade aos impactos e  
 6 riscos ambientais relacionados à ampliação destas atividades nas bacias.

## 1 IX.1 - PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS REGIONAIS

2 Programas socioambientais para desenvolvimento da região de estudo foram propostos durante a  
3 realização da 2ª Reunião Pública, em agosto de 2019, quando foram coletadas as contribuições  
4 de gestores públicos e demais agentes do setor privado e da sociedade civil. A partir destas  
5 considerações iniciais foram propostas cinco ações programáticas. Os programas poderão ser  
6 desenvolvidos de forma mais específica a partir de iniciativas governamentais ou setoriais, de  
7 forma a integrar o desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural ao desenvolvimento  
8 regional local (**Quadro IX-1**)

9 **Quadro IX-1 - Programas Socioambientais Regionais.**

Programas	Objetivos
Conservação de ecossistemas sensíveis, espécies ameaçadas e qualidade Ambiental	Criar e promover políticas e projetos que contribuam para o desenvolvimento das ações de conservação de áreas sensíveis, tais como manguezais, restingas, ambientes recifais e demais áreas de interesse para conservação na região.
Promoção do desenvolvimento socioeconômico, da infraestrutura e do turismo	Desenvolver Planos e Ações para que contribuam para o desenvolvimento dos setores econômicos da região, contribuindo para a melhoria dos aspectos sociais e a infraestrutura dos serviços e transporte local.
Gestão do território e de recursos naturais	Desenvolver planos e ações que contribuam para o ordenamento do uso do solo e territórios marítimos, especialmente àqueles destinados à produção pesqueira artesanal e conservação ambiental
Programa de desenvolvimento social e tecnológico da produção pesqueira	Desenvolver Planos e Ações para que contribuam para a melhor gestão da atividade de pesca, dos estoques pesqueiros e da produção regional
Desenvolvimento tecnológico e da gestão de riscos da indústria do petróleo	Desenvolver Planos e Ações que contribuam para o desenvolvimento tecnológico, a disseminação de melhores práticas para a indústria, bem como a redução dos riscos operacionais da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural.

## 10 IX.2 - PLANOS DE MONITORAMENTO

11 Como forma de subsidiar ações governamentais com vistas ao desenvolvimento sustentável e ao  
12 planejamento estratégico de atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural,  
13 objetivos centrais da AAAS, são propostos neste estudo os seguintes planos de monitoramento:

### 14 IX.2.1 - Plano de Monitoramento de Espécies Invasoras em Ambientes 15 Recifais

16 Os recifes de corais da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais entre o litoral sul de  
17 Pernambuco e norte de Alagoas vem sendo objeto de estudos desde 1988 com Projeto Recifes  
18 Costeiros financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento BID, com criação de áreas  
19 de exclusão da pesca e turismo na APA Costa dos Corais. O Programa de Monitoramento dos  
20 Recifes de Coral do Brasil, coordenado pelo CEPENE/IBAMA, vem realizando avaliações destes  
21 corais desde 2002 através de levantamentos subaquáticos (reef check). Nestes monitoramentos

1 foram obtidas listas de espécies por indicador (peixes, invertebrados, substratos), eventos de  
2 branqueamento e doenças. A atual proposta de criação do Plano de Monitoramento de espécies  
3 invasoras em ambientes recifais é estender o plano para os demais ambientes recifais da costa e  
4 incorporar a avaliação da bioinvasão pelo coral-sol.

### 5 **IX.2.2 - Programa de Monitoramento por Telemetria Satelital de** 6 **Tartarugas Marinhas, Cetáceos e Peixes-bois.**

7 A telemetria por satélite consiste na instalação de pequenos transmissores que emitem sinais de  
8 rádio captados pelos satélites localizados a quilômetros de distância da Terra. Os sinais são  
9 processados e convertidos em coordenadas geográficas, transmitidas às estações receptoras e,  
10 por fim, disponibilizadas para os pesquisadores via internet. Esta técnica permite o  
11 monitoramento de animais em tempo real, possibilitando obter informações a respeito de  
12 padrões de migração, definição de áreas de alimentação, reprodução e avaliação de impactos de  
13 determinadas atividades. A implementação de projetos de telemetria por satélite para os três  
14 grupos de animais nas bacias de abrangência da área de estudo é uma alternativa eficiente para  
15 continuidade do conhecimento sobre a dinâmica de distribuição, contribuindo com esforços  
16 locais, regionais e internacionais para o manejo e conservação dos animais e seus habitats.

### 17 **IX.2.3 - Programa de Monitoramento de Tráfego de Embarcações**

18 O programa de monitoramento de tráfego de embarcações associadas as atividades da indústria  
19 de petróleo e gás natural pode auxiliar no entendimento do conflito entre esta atividade, a biota  
20 marinha e a frota pesqueira, devido ao uso comum do espaço marítimo. As embarcações são  
21 dotadas de equipamento de rastreamento o qual emite em periodicidade específica sinal com a  
22 localização das mesmas. Os dados são armazenados em banco de dados espaciais e  
23 georreferenciados de forma a possibilitar a visualização das principais rotas de tráfego, áreas  
24 utilizadas como fundeio e portos e bases de apoio utilizados com maior frequência.

25 O conhecimento acerca do detalhamento do tráfego marítimo possibilitaria o cruzamento destes  
26 dados com as principais rotas pesqueiras, rotas de migração de cetáceos e áreas de ocorrência de  
27 quelônios e peixes-boi, auxiliando na mitigação de eventuais perturbações e no gerenciamento  
28 dos conflitos do uso do espaço marítimo.

## 1 IX.2.4 - Plano para Criação de um Centro de Monitoramento 2 Ambiental

3 Em razão das dificuldades apresentadas frente a desastres ambientais associados ao transporte e  
4 exploração de petróleo e gás natural, deverão ser realizadas ações governamentais conjuntas  
5 para criação de um centro de monitoramento ambiental regional capaz de combater acidentes  
6 que envolvam, especialmente, derramamentos de óleo que possam afetar os ecossistemas da  
7 região. Os sistemas de monitoramento e detecção deverão contar com sistemas de análise de  
8 imagens de satélite, sistemas de controle de tráfego de embarcações internacionais, boias e  
9 ouvidoria de emergência, bem como sistemas de rádios e comunicação com embarcações que  
10 trafegam na região. Observa-se que a região é uma das mais vulneráveis pois figura como rota  
11 para embarcações que atendem as regiões sul, sudeste e nordeste do país, bem como países  
12 localizados na porção sul da América do Sul e rotas que circulam entre a região do Caribe e  
13 América Central e sul africano.

## 14 X. PRAZO PARA REVISÃO DO EAAS

15 A revisão do estudo vai permitir, entre outros aspectos, a atualização das informações referentes  
16 à caracterização da atividade de E&P e ao diagnóstico socioambiental regional, contribuindo para  
17 compreensão de aspectos geomorfológicos, oceanográficos e biológicos, especialmente em áreas  
18 de interesse para conservação, como ambientes recifais, assim como determinados habitats de  
19 mar profundo como montes submarinos, áreas de deposição sedimentar, cânions submarinos.

20 O prazo para revisão do EAAS deve levar em consideração também o tempo de revisão da  
21 proposta de classificação da aptidão das bacias sob a perspectiva de modificação de contexto  
22 socioambiental da região e da evolução do conhecimento tecnológico.

23 Diante destes fatores estima-se que o prazo de revisão deste EAAS possa ocorrer a cada 5 anos.

24

## 1 XI. CONCLUSÕES

2 O Estudo Ambiental de Área Sedimentar das bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe foi elaborado  
3 com a finalidade de subsidiar o planejamento de políticas públicas e processos de tomada de  
4 decisão relativos ao desenvolvimento dos empreendimentos e atividades da indústria de petróleo  
5 e gás natural nas bacias sedimentares marítimas de Sergipe-Alagoas e Jacuípe. Com abordagem  
6 multidisciplinar, o estudo teve como objetivo principal a avaliação da aptidão de áreas para o  
7 desenvolvimento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. O estudo  
8 envolveu as etapas de contexto e foco estratégico, caracterização das atividades de petróleo e  
9 gás natural nas bacias, diagnóstico socioambiental regional, prognósticos e análises de cenários  
10 e, por fim, de diretrizes e recomendações para licenciamento ambiental.

11 A definição do contexto e foco estratégico permitiu identificar os temas de maior relevância para  
12 o EAAS, os quais foram estruturados em três quadros: Quadro de Avaliação Estratégica, Quadro  
13 de Referência Estratégica e Quadro de Governança. O Quadro de Avaliação Estratégica reuniu 51  
14 indicadores de sustentabilidade correspondentes aos fatores críticos de decisão, temas  
15 orientadores para elaboração do diagnóstico estratégico. O levantamento das responsabilidades  
16 institucionais dos atores sociais e as políticas, planos e programas, permitiu verificar que grande  
17 parte das ações estão relacionadas ao gerenciamento de recursos naturais de forma a promover a  
18 conservação de ecossistemas sensíveis. O quadro de governança revelou um maior número de  
19 instituições dedicadas ao setor de meio ambiente e que apresentam atribuições diversificadas,  
20 seja na gestão integrada ou na pesquisa e em organizações da sociedade civil. Para alguns  
21 setores, não foram identificadas instituições atuantes em alguns níveis, como é o caso da  
22 representação social e setorial no setor de transporte, ou a participação do monitoramento e  
23 pesquisa no setor de pesca.

24 A exploração e produção de petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas tem sido uma  
25 importante atividade econômica para região há mais de 50 anos. As primeiras as atividades  
26 exploratórias tiveram início na década de 1960 com campo de Guaricema em águas rasas. Até o  
27 final da década de 90 as atividades exploratórias estavam restritas as águas rasas, com as novas  
28 descobertas realizadas em águas profundas e ultra profundas, na última década, abrem uma nova  
29 fronteira exploratória na bacia ainda em fase de avaliação.

30 O diagnóstico ilustrou o contexto e os fatores socioambientais sujeitos a oportunidades e riscos  
31 da ampliação da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural. A região de  
32 estudo é rica em espécies endêmicas, sobretudo para os peixes recifais e corais. Por abrigar  
33 remanescentes da Mata Atlântica destacaram-se também endemismos em relação à

1 herpetofauna, avifauna e mastofauna. Muitas espécies listadas para a região foram classificadas  
2 em alguma categoria de ameaça de extinção. Verificou-se que os ambientes recifais no litoral  
3 norte de Alagoas e Pernambuco são de grande importância para conservação da biodiversidade  
4 marinha nesta região. Por outro lado, praias arenosas de Sergipe e bacia de Jacuípe, são áreas de  
5 intensa atividade reprodutiva de tartarugas marinhas e área de descanso para aves migratórias.

6 Cabe destacar também a importância das áreas lamosas na plataforma rasa da bacia de Sergipe-  
7 Alagoas, pela alta densidade de organismos bentônicos, em especial do camarão-sete-barbas, e  
8 dos peixes estuarinos, ambos de grande interesse comercial. A maior parte das 51 unidades de  
9 conservação estão localizadas dentro do bioma Mata Atlântica, preservando remanescentes  
10 florestais e ecossistemas associados, como manguezais, restingas e matas ciliares. Verificou-se  
11 que a área de extensão de unidades de conservação marinhas é cerca de sete vezes menor do  
12 que a existente no domínio da mata atlântica. Nota-se uma carência de informações que possam  
13 reproduzir em termos espaciais a qualidade ambiental nas zonas costeiras e mais vulneráveis aos  
14 impactos ambientais. A presença de espécies exóticas e bioinvasoras de coral-sol em várias  
15 plataformas de produção de petróleo e gás natural na bacia de Sergipe-Alagoas representa uma  
16 ameaça à biodiversidade marinha, especialmente ao se considerar o crescimento das atividades  
17 E&P na região.

18 Do ponto de vista do território e desenvolvimento social, observou-se grande variação no perfil  
19 dos municípios. As capitais Salvador, Maceió, Aracaju e Recife destacaram-se dos demais  
20 municípios em relação a praticamente todos os indicadores socioeconômicos, concentrando  
21 grande parte das sensibilidades e potencialidades socioeconômicas da região. A dinâmica de  
22 ocupação costeira, possui um histórico marcado por ciclos econômicos mais recentes,  
23 relacionadas ao desenvolvimento do turismo ao longo da costa, bem como o crescimento urbano  
24 e a expansão imobiliária. Tais fatores vêm modificando o perfil dos municípios e alterando o  
25 perfil demográfico da região costeira. Do ponto de vista econômico, a atividade turística vem  
26 superando a atividade de pesca, que na bacia se estabelece de forma mais intensa associada ao  
27 desembarque nas regiões de Piaçabuçu e Jequiá da Praia em Alagoas, São José da Coroa Grande,  
28 em Pernambuco e nos municípios de Aracaju, Pirambu e Barra dos Coqueiros, em Sergipe. A  
29 pesca na bacia sedimentar é realizada especialmente em águas estuarinas e costeiras, com  
30 especial produtividade do camarão (sete barbas e branco), lagosta e grande variedade de peixes,  
31 como tainhas e pescadas. Embora a pesca seja inserida atualmente em uma economia mais  
32 dinâmica e com mais alternativas locais, ainda figura em algumas regiões, como sendo a  
33 atividade de maior impacto social.

1 As análises dos cenários apontaram para uma redução na produção de petróleo e gás natural no  
2 cenário de referência e aumento significativo nos cenários de desenvolvimento. No cenário atual,  
3 estimou-se uma queda de 85% da produção para os próximos 20 anos e, por outro lado, caso as  
4 projeções de produção de petróleo e gás natural se confirmem, os cenários de desenvolvimento  
5 recolocam a bacia de Sergipe-Alagoas em um novo patamar de importância, projetando reservas  
6 totais em volumes que alcançam cerca de 25,1 vezes à produção atual. Apesar disso, a avaliação  
7 de impactos destes cenários revelou que apenas 10% dos impactos são classificados como altos.  
8 Possivelmente isso se deve ao fato de que tais cenários preveem maior intensidade de atividades  
9 em setores oceânicos onde se localizam a maior parte dos blocos exploratórios já concedidos na  
10 bacia. As maiores intensidades das atividades previstas estão concentradas na região dos blocos  
11 já concedidos na Bacia de Sergipe-Alagoas e explicam os maiores valores de impactos observados  
12 nos setores São Francisco e Costa dos Corais. Quelônios marinhos e cetáceos foram os indicadores  
13 identificados sob maior grau de ameaça frente as operações da indústria de petróleo e gás  
14 natural na região. Por outro lado, as instalações de oleodutos, gasodutos, terminais e estruturas  
15 de apoio para atividades offshore, constituem os mais altos impactos sobre as espécies sensíveis  
16 da flora e fauna, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, manguezais e restingas.  
17 Quanto aos impactos relacionados a aspectos socioeconômicos, identificou-se que os municípios  
18 mais afetados positivamente são os dependentes de repasses estaduais e federais. A produção  
19 pesqueira seria afetada principalmente no Setor São Francisco.

20 Os estudos de modelagem de dispersão de óleo e de avaliação de risco de acidentes com  
21 potencial contaminação do ambiente por óleo indicaram que setor São Francisco Oceânico foi o  
22 de maior risco ambiental. Os sirênios (peixe-boi marinho), ambientes recifais, manguezais e  
23 produção pesqueira são os indicadores potencialmente mais afetados caso venham ocorrer tais  
24 acidentes nas bacias. Apesar de não estarem previstas muitas atividades de exploração e  
25 produção no setor Costa dos Corais costeiro, o risco para esse setor se mostrou significativo,  
26 comparativamente com os demais setores. Esse resultado reflete uma maior sensibilidade  
27 ambiental neste setor que abriga os indicadores de sustentabilidade sensíveis, como ambientes  
28 recifais e peixe-boi marinho.

29 Por fim, considerou-se dois critérios para a classificação de áreas *não aptas* nas bacias: presença  
30 de áreas com ativos ambientais relevantes e incompatíveis com atividades de petróleo e gás  
31 natural e áreas identificadas pela modelagem de dispersão de óleo como mais prováveis de  
32 originar derramamentos que atinjam a linha de costa em tempo inferior a 20 horas. Desta forma  
33 identificou-se três subáreas *não aptas* nas bacias: (1) plataforma continental e região do talude  
34 superior da bacia de Jacuípe; (2) plataforma continental e região do talude superior da bacia de

1 Sergipe e Sul de Alagoas; (3) plataforma continental da região a largo de Alagoas e Pernambuco  
2 até a isóbata de 100 m. Para orientar o desenvolvimento das atividades de exploração e  
3 produção nas bacias o estudo propôs uma série de diretrizes estratégicas que identificam  
4 restrições, estabelecem medidas de controle e monitoramento ambiental e investimentos em  
5 compensação ambiental e pesqueira. O estudo apresentou uma lista de recomendações ao  
6 licenciamento ambiental incluindo medidas mitigadoras, exigências tecnológicas e estudos de  
7 monitoramentos específicos. Além disso são detalhados alguns programas socioambientais  
8 regionais relacionados, por exemplo, à conservação de ecossistemas sensíveis, à promoção do  
9 desenvolvimento socioeconômico, infraestrutura e turismo e à programas de desenvolvimento  
10 tecnológico da produção pesqueira.

11 Com o reconhecimento das mudanças climáticas, estamos vivenciando na atualidade a transição  
12 para uma matriz energética de baixo carbono e, por consequência, a substituição do uso de  
13 recursos fósseis por fontes de energia renováveis. Com isso, coloca-se a questão da possível  
14 redução de valor das reservas de petróleo e gás natural disponíveis no país e a necessidade de  
15 redefinição das estratégias para a sua monetização, em função da urgência de geração de renda  
16 para a sociedade brasileira. A adoção de ações que permitam que as atividades de exploração e  
17 produção de petróleo e gás natural ocorram de forma compatível com os ativos ambientais, como  
18 as identificadas neste EAAS, tem importante papel na aceleração do desenvolvimento  
19 socioeconômico, não apenas para as bacias de Sergipe-Alagoas e Jacuípe, mas também para as  
20 demais áreas do país com reservas significativas de petróleo e gás natural.