

# RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

Sistema de Produção Antecipada (SPA)  
do Campo de Atlanta, Bloco BS-4,  
Bacia de Santos

rev. 02

**QUEIROZ GALVÃO EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO S.A.**  
Av. Almirante Barroso, nº 52  
11º andar, Centro  
Rio de Janeiro, RJ  
CEP 20031-918  
Tel. 55-21-3509-5800





# Índice

1. Apresentação	04
2. Quem somos	07
3. Descrição da atividade	08
4. Área de estudo	13
5. Diagnóstico ambiental	19
6. Impactos ambientais e medidas mitigadoras	34
7. Área de influência	46
8. Projetos ambientais	51
9. Riscos ambientais associados à atividade	53
10. Plano de emergência individual	56
11. Conclusão	58
12. Equipe técnica	59



# 1. Apresentação



Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as principais questões tratadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para auxiliar no processo de licenciamento da atividade de desenvolvimento do Sistema de Produção Antecipada (SPA) a ser realizada no Campo de Atlanta, Bloco BS-4, localizado na Bacia de Santos.

No EIA, são descritos os detalhes técnicos da atividade, as características ambientais da área onde a mesma será realizada, os possíveis impactos ambientais que poderão ser provocados, e o que será feito para potencializar os impactos positivos e prevenir e/ou reduzir os efeitos dos impactos negativos. Para tornar essas informações acessíveis a todo o público e sua apresentação mais clara e dinâmica, este RIMA apresenta as informações presentes no EIA de forma resumida e utiliza recursos de comunicação visual. Ao longo do documento, os termos considerados técnicos serão esclarecidos em notas próximas ao texto, contribuindo para a melhor compreensão do todo.

O desenvolvimento do Sistema de Produção Antecipada (SPA) do Campo de Atlanta permite antecipar

a produção do campo, possibilitando, assim, um conhecimento mais aprofundado das propriedades do **reservatório** e a obtenção de informações essenciais para melhorar o sistema de produção definitivo a ser instalado posteriormente.

Para a realização desta atividade, foi formado um **consórcio** entre as empresas Queiroz Galvão Exploração e Produção S.A., com 30% de participação, Barra Energia do Brasil Petróleo e Gás Ltda, com 30% de participação e OGX Petróleo e Gás S.A., com 40% de participação. A Queiroz Galvão Exploração e Produção S.A., por ser a operadora do consórcio, é quem conduz o processo de licenciamento ambiental.

O EIA foi elaborado pela empresa de consultoria ambiental AECOM do Brasil Ltda.

O **licenciamento ambiental** desta atividade está sendo conduzido pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio do escritório da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG).



**Licenciamento ambiental** – é o procedimento administrativo pelo qual o poder público autoriza e acompanha a implantação de atividades que utilizam recursos naturais ou que sejam efetivamente ou potencialmente poluidoras.

**Reservatório** – acumulação de óleo e/ou gás confinado nos espaços vazios de uma rocha.

**Consórcio** – um consórcio ocorre quando diferentes empresas se juntam para investir em um determinado projeto, cada uma com sua parcela de participação.



ARRAIAL DO CABO  
Foto: João Filho

## 2. Quem somos

A Queiroz Galvão Exploração e Produção S.A. (QGEP) é uma empresa do Grupo Queiroz Galvão que foi criada em 2010 a partir da reestruturação da Queiroz Galvão Óleo e Gás S.A. A Companhia é atualmente a única empresa privada brasileira a operar na zona de exclusão do pré-sal da Bacia de Santos, de acordo com a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).



### QUEIROZ GALVÃO EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO S.A.

**CNPJ:** 11.253.257/0001-71

**Endereço:** Almirante Barroso, 52 – 11º andar – Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20031-918

**Telefone:** (21) 3509 5800 - **Fax:** (21) 3509 5999

**Representante legal:** Lincoln Rumenos Guardado

**Pessoa de contato:** Maria Eduarda Carneiro Pessoa

**Linha direta:** (90xx21) 2544-4114

**E-mail:** bs4@qgep.com.br

**Nº do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais:** 5076853



### AECOM DO BRASIL LTDA.

**CNPJ:** 02.739.256/0001-40

**Endereço:** Praia de Botafogo, 440 – Sala 2401 – Botafogo, Rio de Janeiro/RJ – CEP: 22250-040

**Telefone:** (21) 2005-3677 - **Fax:** (21) 2005-3660

**Nº do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais:** 196011



### CGPEG/IBAMA

**Endereço:** Praça XV de Novembro, 42 - 12º andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20010-010

**Telefone:** (21) 3077-4266 - **Fax:** (21) 3077-4265

**Linha verde:** 0800-61-8080

**E-mail:** cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br

# 3. Descrição da atividade

Após a etapa de exploração, quando ocorre a pesquisa dos reservatórios de petróleo, é necessário que o óleo e o gás presentes nas rochas localizadas no subsolo marinho sejam extraídos para que possam ser transportados para terra, o que caracteriza a atividade de produção.

A atividade a ser desenvolvida no Campo de Atlanta é um Sistema de Produção Antecipada (SPA) que possibilita o estudo prévio das reservas de petróleo e gás e, tem como objetivo iniciar a produção comercial nesse campo. Isso permite que se entenda melhor o comportamento do reservatório e a sua produtividade.

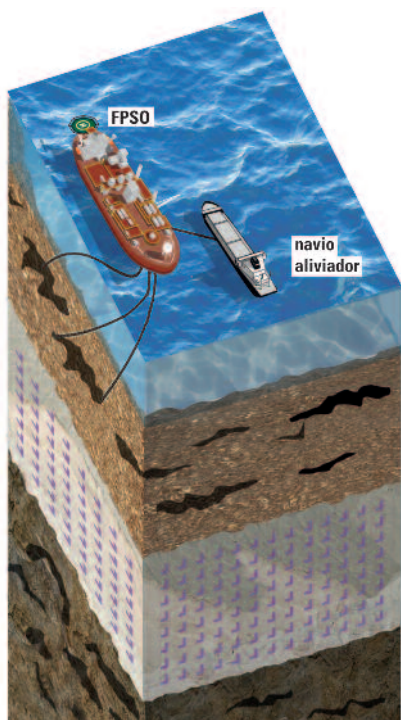
Portanto, através deste processo espera-se aumentar o entendimento das características do reservatório,

melhorar a capacidade de previsão de produção e dar suporte às decisões para o desenvolvimento do Sistema Definitivo de Produção (SD).

## Localização do Bloco

O Bloco BS-4 é um bloco marítimo, composto pelos campos de Atlanta e Oliva, localizado em águas profundas da Bacia de Santos. Está situado a uma distância de cerca de 120 km da costa de Arraial do Cabo/RJ, em lâmina d'água aproximada de 1.550 m (ver Mapa de Localização na página 11). Vale mencionar que embora o Bloco BS-4 esteja localizado em águas profundas, o reservatório de óleo e gás presente no bloco não está localizado na região do pré-sal, mas sim em camadas superiores a esta região, no pós-sal.

**O SPA no Campo de Atlanta** corresponde à ligação de três poços a uma unidade de produção do tipo FPSO. A produção no campo ocorrerá por um período de aproximadamente três anos e seu início está previsto para março de 2016.



O FPSO é um navio utilizado para armazenar o petróleo, processá-lo e, por fim, transferi-lo para navios de transporte (navios aliviadores). O FPSO possui sistemas de tratamento e separação de óleo, gás e água. Desta forma, o petróleo vindo do reservatório será processado e armazenado no FPSO.



O FPSO a ser utilizado na atividade é o PETROJARL I, de propriedade da empresa Teekay. É uma unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência de óleo, de dimensões reduzidas, adaptada para as atividades no Campo de Atlanta. Sua última operação foi por cerca de 11 anos no Campo de Glitne, no mar do Norte.



**VAZÃO MÁXIMA DE PRODUÇÃO**  
 ≈ 4.770 m<sup>3</sup> de óleo cru e 230.000 Sm<sup>3</sup> de gás por dia



**CAPACIDADE TOTAL DE ARMAZENAMENTO DE ÓLEO CRU**  
 ≈ 28.600 m<sup>3</sup>



Para o SPA de Atlanta estima-se que a cada 5 ou 6 dias ocorra transferência do óleo extraído pelo FPSO para o navio aliviador que fará o transporte do petróleo para terra.

O planejamento atual prevê a exportação do óleo produzido no SPA de Atlanta para o Panamá. Entretanto, até o presente momento, a localização dos terminais recebedores desse óleo no Panamá e as respectivas rotas ainda não estão definidas.

### **Como se dá a atividade do Sistema de Produção Antecipada?**

De um modo geral, a atividade de produção consiste em retirar do reservatório, através dos poços produtores de petróleo, uma "mistura" de óleo, gás e água. Essa "mistura" é enviada para o FPSO onde será processada de modo a separar cada uma das partes. O óleo será temporariamente armazenado no FPSO e após seu processamento será escoado para navios de transporte (navios aliviadores).

O gás separado será utilizado principalmente para gerar energia no próprio FPSO, não havendo previsão de queima de gás excedente.

A água produzida no processo será tratada e descartada no mar, atendendo as especificações estabelecidas pela legislação. Para garantir que essa água seja descartada com as características adequadas, há um sistema de monitoramento e controle. Se a água a ser descartada possuir propriedades perigosas ao meio ambiente, o sistema acionará um alarme e provocará a interrupção automática do descarte, com o retorno da água para novo tratamento.

Vale lembrar que antes de iniciar a produção de petróleo, será necessária a instalação das estruturas que compõem a atividade, como linhas flexíveis e suas conexões, cabos de amarração e ancoragem do FPSO. A atividade de instalação está prevista para iniciar em dezembro de 2015, com duração aproximada de dois a três meses. O FPSO deverá chegar ao Campo de Atlanta em fevereiro de 2016.

Para o lançamento das linhas, será utilizada uma embarcação especialmente equipada para esta operação. Todo o processo de instalação dessas estruturas será executado dentro das melhores práticas e monitorado a fim de se obter níveis satisfatórios de segurança para os trabalhadores e para o meio ambiente.

O início da produção no SPA, ou seja, a produção do primeiro óleo, está prevista para março de 2016.

### **O que a QGEP fará para garantir a proteção do meio ambiente e das comunidades locais?**

O FPSO possui diversos sistemas de segurança e proteção ambiental. Para a segurança, existem os sistemas de identificação e contenção de vazamentos, de detecção de incêndios, gases e/ou fumaça, de combate a incêndios e de resgate.

A unidade conta ainda com sistemas de proteção ambiental, que incluem: tratamento de águas com óleo; tratamento de esgoto; processamento de alimentos; e recolhimento das águas das chuvas que estejam contaminadas com produtos prejudiciais ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos (lixo em geral) gerados a bordo serão separados, armazenados, identificados e encaminhados para destinação final, realizada em empresas devidamente licenciadas. É importante destacar que nenhum resíduo sólido, exceto restos alimentares triturados, será descartado no mar.

### **Qual a infraestrutura a ser utilizada durante a atividade?**

#### **Base de Apoio Terrestre**

A base de apoio terrestre terá como principal função proporcionar a logística de apoio ao fornecimento de insumos, armazenagem de equipamentos e materiais, e embarque e desembarque de carga para possibilitar a realização das operações da atividade de produção no Campo de Atlanta.

A base terrestre de apoio às atividades deverá estar localizada na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro.

#### **Infraestrutura Aérea**

O acesso por helicópteros está previsto para ser feito a partir do aeroporto de Cabo Frio, podendo também ser utilizado o aeroporto de Jacarepaguá, ambos no estado do Rio de Janeiro. Estima-se que durante a fase de instalação serão realizados três voos por semana para o navio de instalação. Já para a fase de produção há a previsão de serem realizados cinco voos por semana para o FPSO.

## Barcos de apoio

A QGEP utilizará uma embarcação de apoio para a atividade de produção do Campo de Atlanta. Essa embarcação fará, ao todo, cerca de seis viagens mensais entre o Campo de Atlanta e a base de apoio terrestre, tanto durante a etapa de instalação quanto para a produção, desenvolvendo as seguintes atividades:

- Transporte de produtos, rancho, peças e equipamentos entre o FPSO e a base;
- Transporte dos resíduos gerados na atividade de produção do FPSO para a base;
- Auxílio nas operações de combate à emergência.

Para apoio a qualquer incidente com vazamento de óleo, a QGEP também possuirá uma embarcação dedicada, que ficará de prontidão com equipamentos de contenção e recolhimento de óleo.

Além dessas, o empreendimento contará com uma embarcação assistente para apoio às operações.

### Qual a estimativa de geração de empregos durante o desenvolvimento da atividade?

Com relação a estimativas de empregos relacionados ao SPA do Campo de Atlanta, na Bacia de Santos, são esperados cerca de 1.000 postos de trabalhos, sendo que a maior parte desta mão de obra será absorvida durante a obra de adaptação da plataforma (FPSO), que ocorrerá fora do Brasil.

Durante a fase de operação, além dos funcionários próprios da QGEP (já existentes), serão necessários profissionais para trabalho embarcado no FPSO no quadro de funcionários da companhia proprietária da unidade de produção, para tripulação das embarcações de apoio e suporte em terra, conforme apresentado na tabela ao lado.

Cerca de 15% da demanda no Brasil durante a operação será por profissionais com nível superior, 20% das vagas deverá ser para profissionais de nível técnico (técnicos de lastro, enfermeiros, programadores,

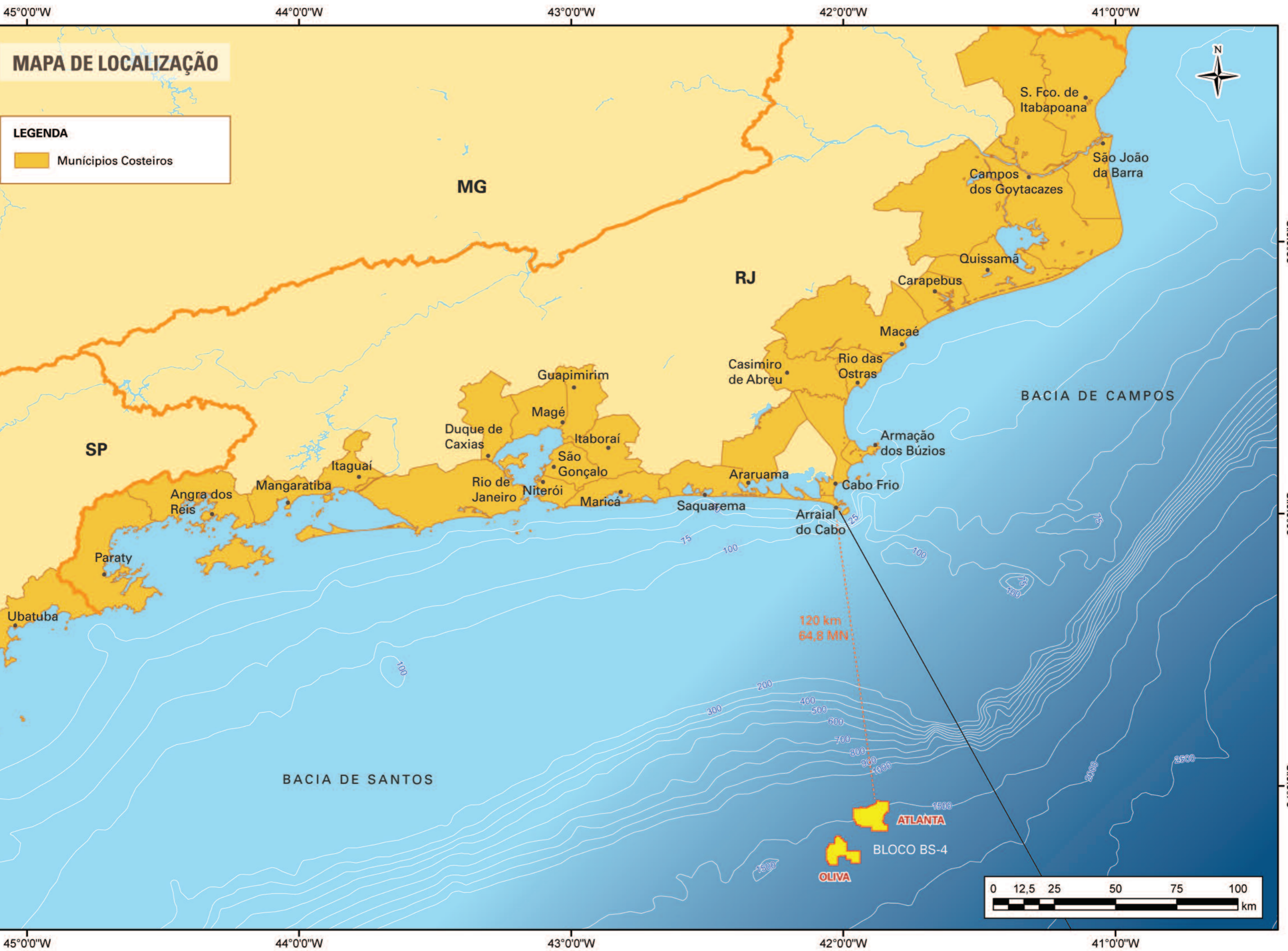
técnicos de produção, técnicos de segurança, eletricitistas, instrumentistas) e 65% das vagas para profissionais de nível médio (mecânicos, guindasteiros, auxiliares de serviços gerais, cozinheiros e taifeiros). Cabe ressaltar que estes profissionais deverão ser contratados pelas empresas prestadoras de serviço, que já possuem em seus quadros muitos destes profissionais. Em caso de novas contratações, a QGEP estimula as empresas contratadas a utilizar serviços de mão de obra, preferencialmente, no município onde estará localizada a base de apoio do empreendimento.

É provável que esta atividade estimule também a criação de novos postos de serviços indiretos em setores como alimentação, hospedagem, aluguel, transporte e aquisição de bens e serviços, sendo difícil estimar números aproximados.

### Quais insumos são necessários para a realização da atividade?

Do ponto de vista de insumos, alguns serviços e produtos são necessários para realização da atividade. Entre eles podem-se destacar o fornecimento de alimentos *in natura*, materiais de escritório, limpeza e higiene pessoal, combustíveis e lubrificantes, hospedagem, transporte terrestre e marítimo e outros serviços de terceiros que deverão ser contratados preferencialmente por empresas locais.

Local	Número aproximado de profissionais
FPSO	140 pessoas (70 + 70 em regime de turno)
Embarcações de apoio	110 pessoas (50 + 50 em regime de turno e pessoal de suporte em terra)
Transporte de helicópteros	6 pessoas + suporte em terra
Base de apoio	20 pessoas



# MAPA DE LOCALIZAÇÃO

**LEGENDA**

- Municípios Costeiros



22°0'0"S

22°0'0"S

23°0'0"S

23°0'0"S

24°0'0"S

24°0'0"S

45°0'0"W

44°0'0"W

43°0'0"W

42°0'0"W

41°0'0"W

## 4. Área de estudo

A Área de Estudo do empreendimento é a área considerada relevante para os fatores ambientais físicos, biológicos e socioeconômicos e que pode ser impactada pela atividade. Esses impactos podem ocorrer de várias formas e em graus variáveis, conforme será apresentado no capítulo Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras.

Entender qual é a Área de Estudo é fundamental, pois é a partir dela que é possível definir a Área de Influência para a atividade. Para a atividade de Produção Antecipada no Campo de Atlanta, a Área de Estudo foi definida de acordo com as orientações do IBAMA. A seguir são apresentadas essas orientações, quais as justificativas para a seleção da área e o mapa da Área de Estudo.

### ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### ÁREA DE ESTUDO

### JUSTIFICATIVA

1- A área onde será realizada a instalação de estruturas, incluindo a área de segurança de 500 metros ao redor do FPSO.

#### Área do Campo de Atlanta.

- Local de instalação da unidade de produção e das linhas submarinas.
- Implantação da zona de segurança no entorno do FPSO.

2- A área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes (como restos alimentares, esgoto e água de produção).

#### Área do Campo de Atlanta.

- As modelagens matemáticas da dispersão de efluentes apresentaram resultados que mostram que os impactos estarão restritos à área do Campo de Atlanta.

3- A área onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a instalação e a operação do Sistema de Produção Antecipada (SPA).

#### Rota da embarcação de apoio à atividade de Produção no Campo de Atlanta.

- Trajetória utilizada pela embarcação de apoio à atividade entre o Campo de Atlanta e a base de apoio em terra.

4 – Os municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento do empreendimento, em todas as fases, como: terminais marítimos e aéreos, oficinas de manutenção e fabricação, almoxarifados, armazéns e escritórios.

#### Niterói/RJ. Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ.

- Niterói/RJ – município que sediará a base de apoio marítimo.
- Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ – municípios onde estão localizadas as bases de apoio aéreo.

5 – Os municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos são diretamente demandados nas fases de instalação, de operação e de desativação do empreendimento.

#### Magé e Niterói, no estado do Rio de Janeiro.

- Principais municípios receptores dos **resíduos** provenientes da atividade de produção no Campo de Atlanta.

**Resíduos** – são os materiais descartados durante a operação. Eles podem ser recicláveis como papel impresso, vidro de comida, copo plástico, caixa de madeira, latinha de refrigerante, ou não recicláveis como trapos e tambores sujos com óleo, óleo usado e embalagens de produtos químicos.

## ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

6 – A previsão, considerando a legislação aplicável, sobre quais são os possíveis municípios recebedores de **royalties** pelo critério de municípios confrontantes à área de produção.

7 - Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo e as demais atividades econômicas e recreativas e **Unidades de Conservação** sujeitos à interferência do empreendimento, considerando as atividades de todas as embarcações.

8 - Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo e as demais atividades econômicas e recreativas e as Unidades de Conservação sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo de acordo com a modelagem realizada, pelos critérios de maior **probabilidade de toque** na costa e/ou de menor tempo de toque.

## ÁREA DE ESTUDO

**Arraial do Cabo/RJ.**

**Itapemirim/ES, São Francisco de Itabapoana/RJ, São João da Barra/RJ, Macaé/RJ, Cabo Frio/RJ, Magé/RJ, São Gonçalo/RJ, Niterói/RJ, Rio de Janeiro/RJ, Angra dos Reis/RJ e Itajaí/SC.**

**Armação dos Búzios e Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro, e Ilhabela, no estado de São Paulo.**

## JUSTIFICATIVA

- Determinada de acordo com o Guia dos Royalties do Petróleo e do Gás Natural, bibliografia disponibilizada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) sobre o critério de distribuição dos **royalties** por governos estaduais, municipais e órgãos da União.

- Apenas a pesca constitui atividade econômica sujeita a interferência da atividade.
- A análise dos resultados de monitoramentos das zonas de segurança de outras atividades de exploração e produção na Bacia de Santos indicou que são esses os municípios que abrigam comunidades de pescadores artesanais ou industriais, que podem utilizar as rotas das embarcações e a área do Campo de Atlanta para suas atividades de pesca.
- Nenhuma Unidade de Conservação será afetada pelo empreendimento em situações de operação normal.

- Armação dos Búzios/RJ e Arraial do Cabo/RJ – menores tempos de toque na costa - os resultados da modelagem de óleo para o pior caso de vazamento, ou seja, o afundamento do FPSO e o vazamento de todo o óleo armazenado nele, indicaram que o tempo de toque de óleo no litoral desses municípios é igual ou inferior a 12 dias. A probabilidade de toque é inferior a 1%.
- Ilhabela/SP – maior probabilidade de toque – os resultados da modelagem de óleo para o pior caso de vazamento (afundamento do FPSO) indicaram que a probabilidade de toque de óleo no litoral desse município pode atingir o valor de 12,5% no cenário de inverno. O tempo mínimo de toque de óleo na costa é superior a 14 dias.

**Unidades de Conservação** – são porções do território nacional, incluindo as águas territoriais, com características naturais de relevante valor, e legalmente estabelecidas pelo Poder Público com objetivos de preservação ambiental. Além disso, possuem regime especial de administração.

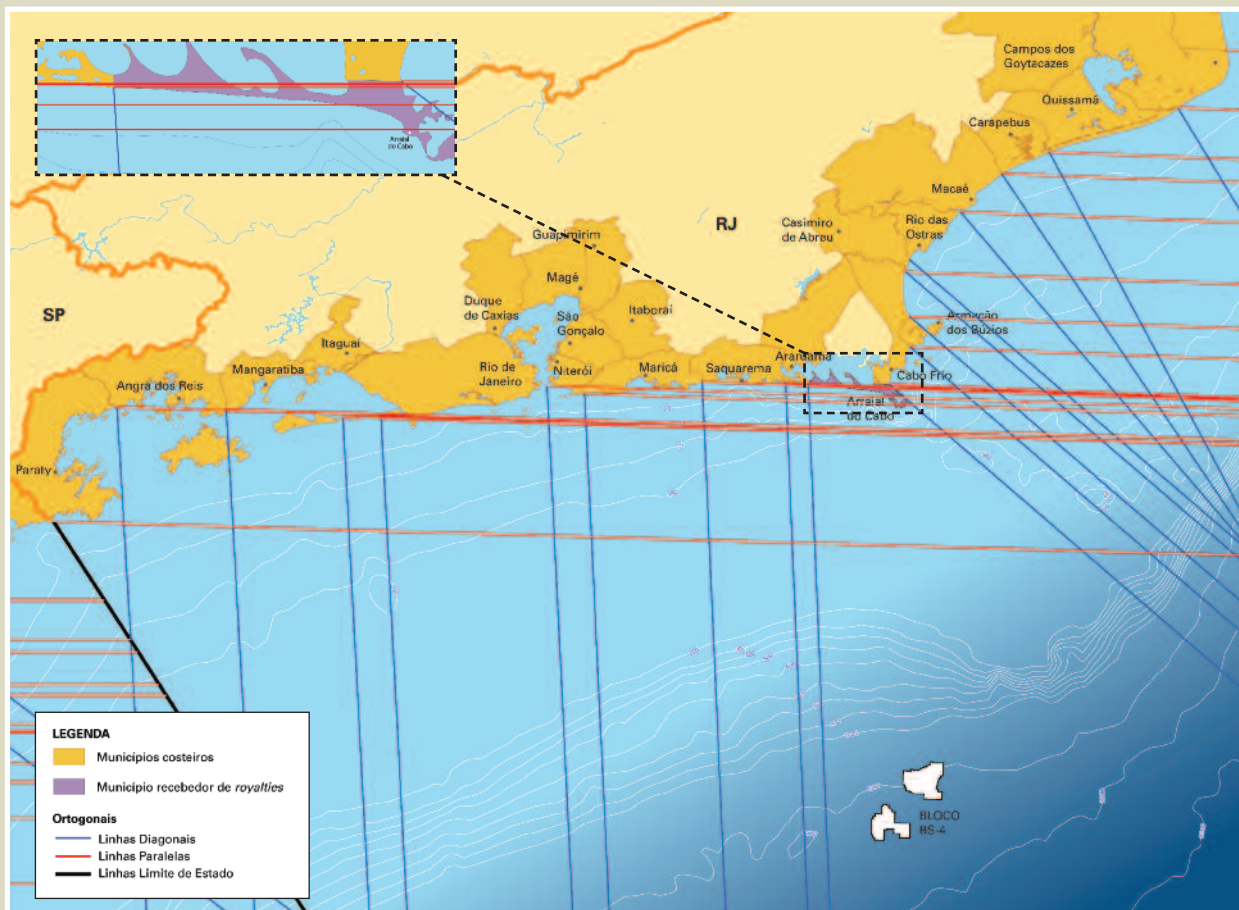
**Probabilidade de toque de óleo** – explicação pode ser encontrada na página 16.

## Royalties

Na indústria do petróleo, os *royalties* são a importância paga pela empresa que explora e produz petróleo aos estados, municípios, Capitania dos Portos e Ministérios, como forma de compensação por sua futura extinção. Por isso, a aplicação dos *royalties* deve ter como objetivo preparar a sociedade para um futuro sem petróleo, ou seja, em setores como educação e tecnologia para diversificação da economia.

Os valores são calculados e pagos à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) que realiza mensalmente a distribuição do dinheiro aos estados e municípios beneficiários e demais instituições beneficiárias.

Para definir quem é beneficiário, a ANP utiliza o critério definido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para verificar a área de confrontação dos estados e municípios: são utilizadas linhas retas imaginárias – paralelas e ortogonais – traçadas desde os seus limites territoriais até 200 milhas distantes na plataforma continental. De acordo com o mapa com os traçados das linhas imaginárias, apresentado a seguir, o município de Arraial do Cabo é o único cujos prolongamentos dos seus limites contemplam o Bloco BS-4.



### Probabilidade de presença de óleo na costa

A probabilidade de presença de óleo na costa é a chance do óleo vazado, devido a algum problema ou acidente ocorrido na atividade, chegar até a costa. É determinada com o auxílio de um programa de computador que realiza uma simulação, levando em consideração as informações sobre ondas, correntes e ventos da região. Uma vez que há uma variação desses fatores, as simulações são feitas considerando duas épocas distintas do ano (verão e inverno). O cálculo se baseia na proporção entre o número de possíveis trajetórias do óleo que alcançam uma área e o número total de trajetórias traçadas. Isso permite prever o comportamento do óleo após um vazamento.

Para o presente projeto, nos cenários de pequeno vazamento (8 m<sup>3</sup>) e médio vazamento (200 m<sup>3</sup>) não houve probabilidade de presença de óleo na costa. Apenas o cenário de pior caso (cenário de afundamento do FPSO e vazamento de todo o óleo vazado correspondente a um volume de 28.618 m<sup>3</sup>), no inverno, resultou em probabilidade do óleo atingir a costa.

A tabela a seguir apresenta o município com maior probabilidade de presença de óleo (Ilhabela) e os municípios com os menores tempos de chegada de óleo na costa (Armação de Búzios e Arraial do Cabo) para o cenário de pior caso de inverno, já que no verão não houve probabilidade de toque de óleo na costa.

Local	Probabilidade de presença (%)	Tempo mínimo (dias)
Armação de Búzios (RJ)	0,9	<b>10,40</b>
Arraial do Cabo (RJ)	0,9	<b>11,43</b>
Ilhabela (SP)	<b>12,5</b>	14,83

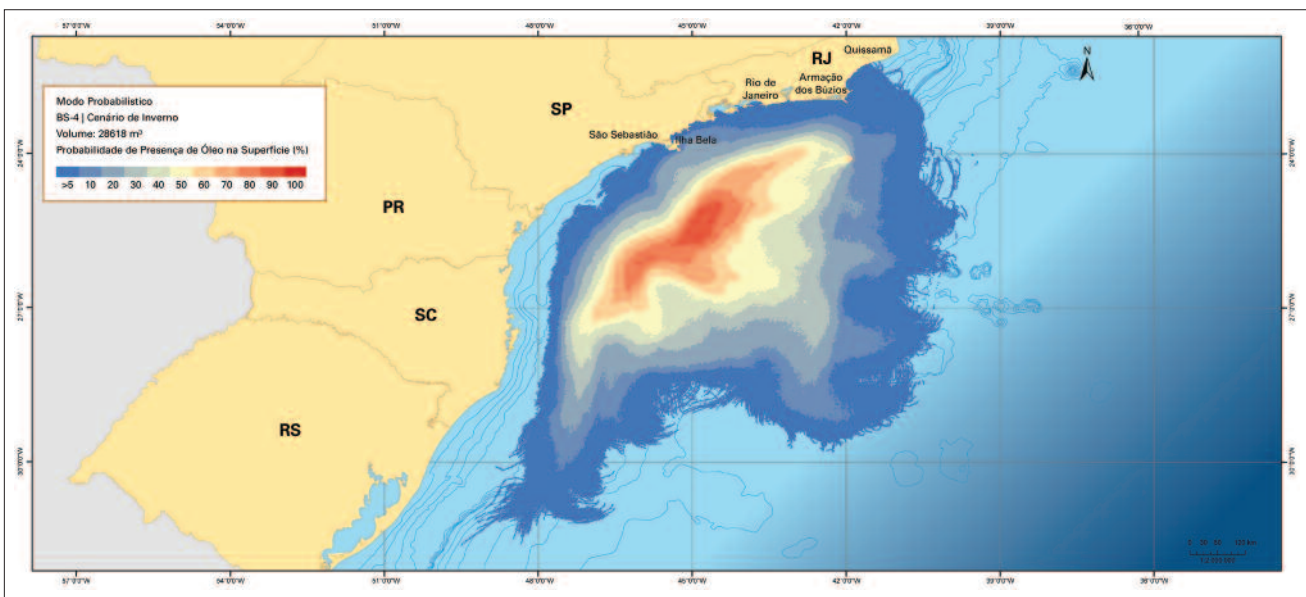
O mapa abaixo apresenta o resultado do agrupamento das 200 simulações realizadas para um vazamento de pior caso (28.618 m<sup>3</sup>) no inverno.

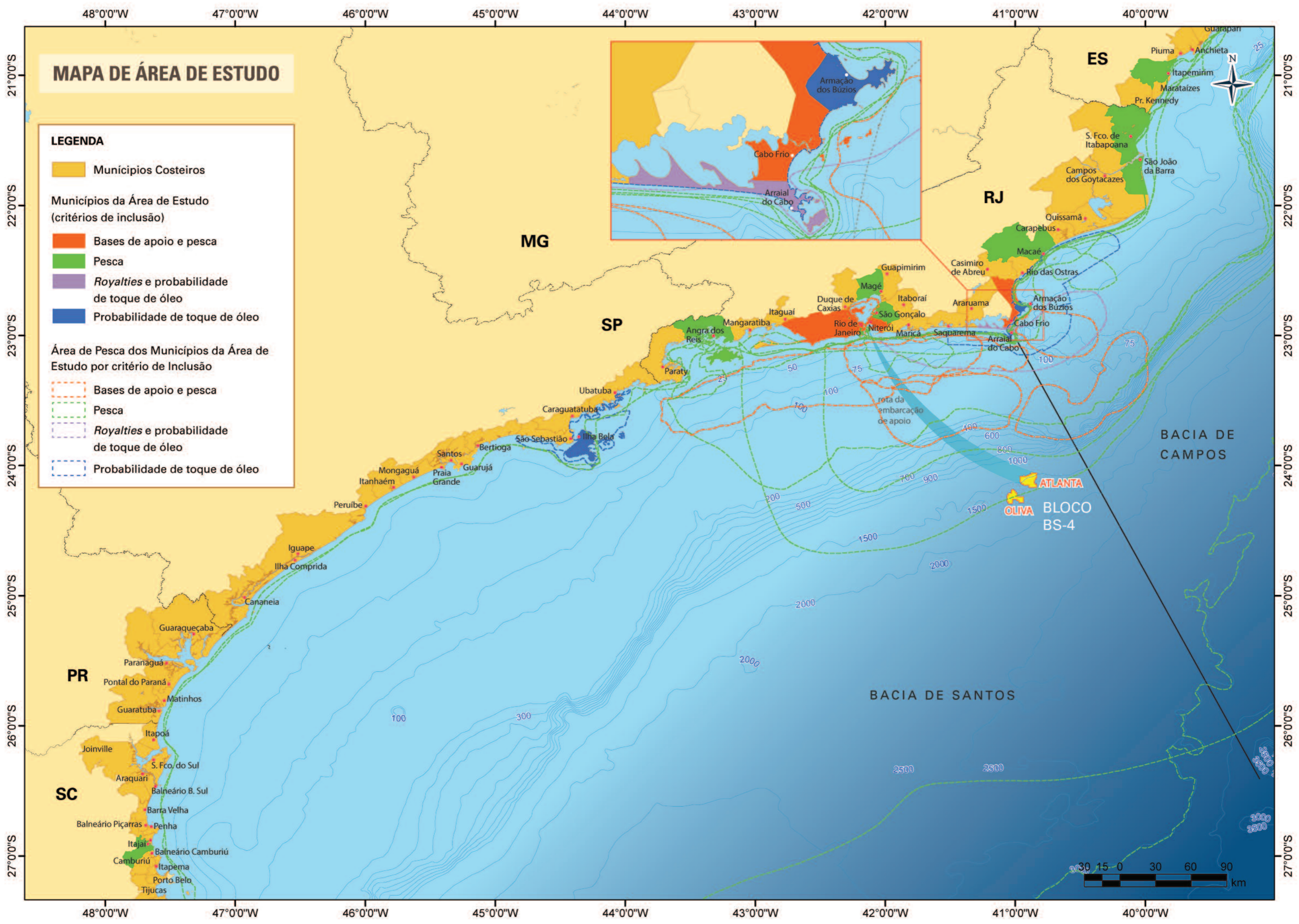
De acordo com os resultados do risco operacional, o cenário de pior caso possui baixíssima chance de ocorrer, dada a tecnologia e todas as medidas adotadas pela QGEP.

É importante entender que as áreas indicadas no mapa não correspondem ao espalhamento do óleo no caso de acidente. Essas áreas representam todas as possibilidades de trajetórias que poderiam se formar, ou seja, são uma combinação de diferentes possibilidades de trajetórias do óleo.

Além disso, vale ressaltar que os cenários estudados consideram, de forma conservadora, que a empresa não tomaria nenhuma ação durante 30 dias para controlar o vazamento.

Mapa de probabilidade de presença de óleo - vazamento de pior caso (28.618 m<sup>3</sup>) - inverno

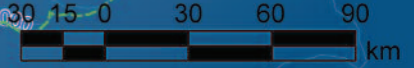
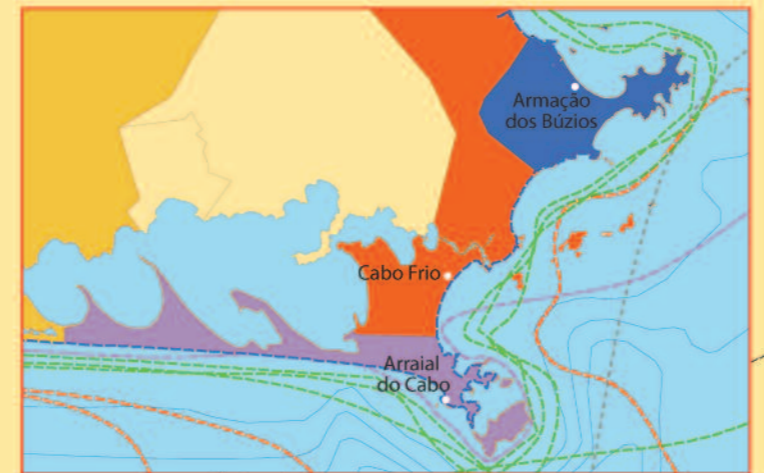




# MAPA DE ÁREA DE ESTUDO

## LEGENDA

- Municípios Costeiros
  - Municípios da Área de Estudo (critérios de inclusão)
  - Bases de apoio e pesca
  - Pesca
  - Royalties e probabilidade de toque de óleo
  - Probabilidade de toque de óleo
- Área de Pesca dos Municípios da Área de Estudo por critério de Inclusão
- Bases de apoio e pesca
  - Pesca
  - Royalties e probabilidade de toque de óleo
  - Probabilidade de toque de óleo



48°0'0"W 47°0'0"W 46°0'0"W 45°0'0"W 44°0'0"W 43°0'0"W 42°0'0"W 41°0'0"W 40°0'0"W

21°0'0"S  
22°0'0"S  
23°0'0"S  
24°0'0"S  
25°0'0"S  
26°0'0"S  
27°0'0"S

21°0'0"S  
22°0'0"S  
23°0'0"S  
24°0'0"S  
25°0'0"S  
26°0'0"S  
27°0'0"S

MG

SP

ES

RJ

PR

SC

BACIA DE CAMPOS

BACIA DE SANTOS

ATLANTA  
OLIVA  
BLOCO  
BS-4

Guapimirim

Magé

Duque de Caxias

Rio de Janeiro

Niterói

Maricá

Saquarema

Araruama

Casimiro de Abreu

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama

Araruama



# 5. Diagnóstico ambiental



A Área de Estudo, identificada no capítulo anterior, foi estudada e caracterizada para melhor identificação dos impactos da atividade e das formas de minimizá-los. Para isso, uma equipe especializada realizou levantamento de dados primários e consultou estudos realizados na área para descrever os ambientes físico (condições do mar, clima e ventos), biológico (animais e plantas encontrados na região) e socioeconômico (pesca) da região.

Os resultados das análises mostram uma região com grande diversidade ecológica composta por estuários, manguezais, costões rochosos, restingas, praias e lagoas costeiras. Cada um desses ambientes possui plantas e animais específicos que, juntos, formam uma biodiversidade marinha significativa.

De maneira geral, esses ecossistemas estão sujeitos a grandes riscos ambientais e já vêm sofrendo com a especulação imobiliária, lixo, turismo predatório e agricultura. Por isso, com o objetivo de preservar os ambientes naturais, foram criadas Unidades de Conservação na região.

As partes costeiras e marinhas dos municípios da Área de Estudo abrigam um total de 75 Unidades de Conservação (Mapa apresentado na próxima página). Algumas se destacam pela importância ambiental e pela localização, como: a Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, o Parque Estadual da Costa do Sol,

a Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim, a APA do Pau-Brasil, o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, a Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Guanabara e o Parque Estadual de Ilhabela.

Na Área de Estudo, também existem dois Corredores Ecológicos ou Corredores de Biodiversidade (Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar e o Corredor Central da Mata Atlântica). Esses corredores são grandes áreas de extrema importância biológica, intercaladas por Unidades de Conservação com variados graus de ocupação humana e diferentes formas de uso de terra. Têm o objetivo de garantir a sobrevivência das espécies, a manutenção dos ecossistemas e o desenvolvimento de uma economia local forte, baseada no uso sustentável dos recursos naturais. Os corredores vêm sendo desenvolvidos com o intuito de aumentar a ligação entre áreas fragmentadas, permitindo que os seres vivos interajam entre si e com os ecossistemas.

Na área estudada, são encontradas condições diferentes entre verão e inverno. Durante o verão são observadas temperaturas mais altas e maiores índices de chuva. Já durante o inverno, aumenta a ocorrência de frentes frias e o clima se apresenta mais frio e seco. Predominam os ventos de Nordeste (NE) durante todo o ano, com os ventos mais fortes ocorrendo em maio e setembro.

# MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

## LEGENDA

- Municípios Costeiros
- Zona de Amortecimento Delimitada de acordo com o Plano de Manejo
- Zona de Amortecimento – 10 km
- Zona de Amortecimento – 3 km

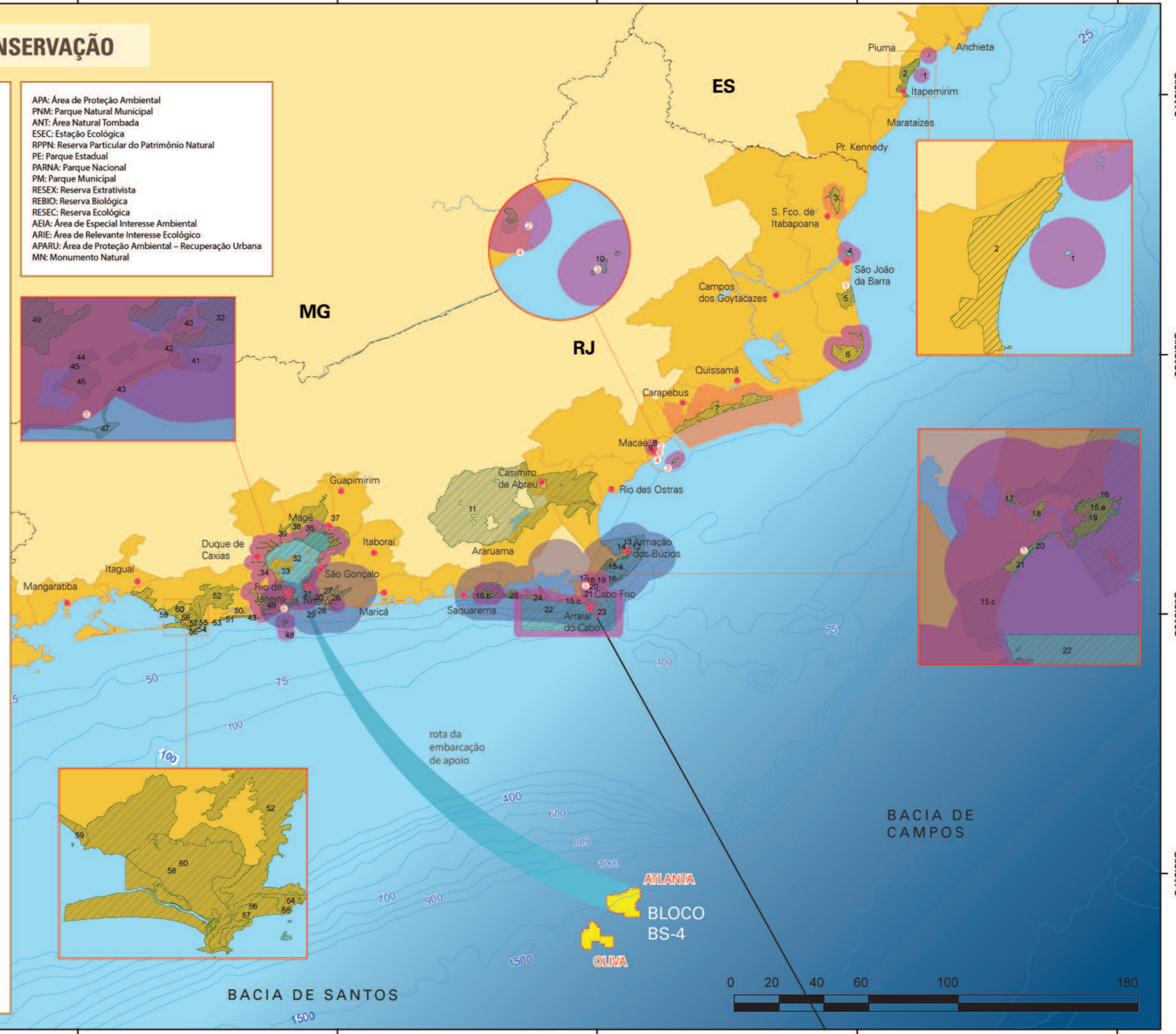
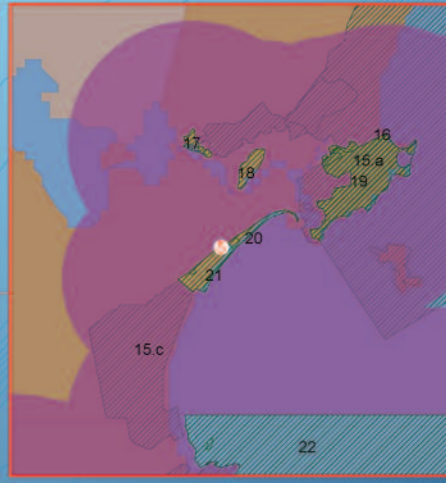
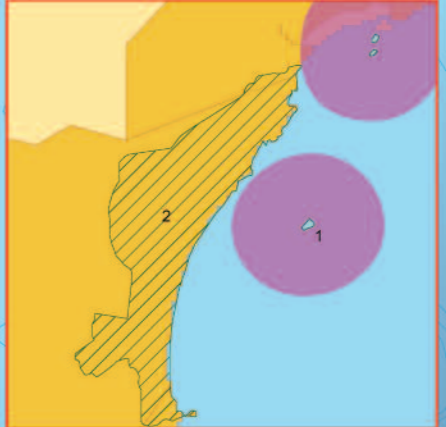
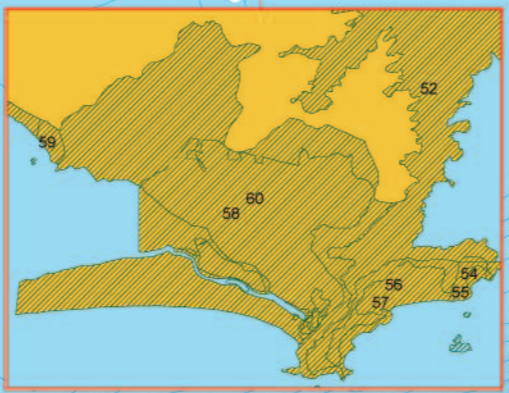
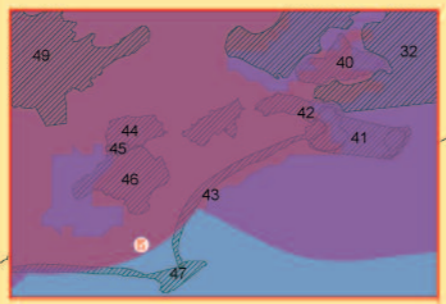
## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO INDICADAS

- 1 APA CEHAB
- 2 APA do Morro de Santana
- 3 PNM do Arquipélago de Santana
- 4 PNM da Praia do Pecado
- 5 PNM de Cabo Frio
- 6 PNM José Guilherme Merquior

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DELIMITADAS

- 1 ANT Ilha do Meio, Ilha dos Cabritos e Ilha dos Franceses
- 2 APA de Guanandy
- 3 ESEC Estadual de Guaxindiba
- 4 ANT Foz do Paraíba do Sul
- 5 RPPN Fazenda Caruara
- 6 PE da Lagoa do Açú
- 7 PARN Restinga de Jurubatiba
- 8 PNM Estuário do Rio Macaé
- 9 RPPN Fazenda Barra do Sana
- 10 APA do Arquipélago de Santana
- 11 APA da Baía do Rio São João/ Mico Leão Dourado
- 12 APA Marinha da Armação de Búzios
- 13 APA Azeda e Azedinha
- 14 PNM dos Corais da Armação dos Búzios
- 15.a PE Costa do Sol Núcleo Atalaia Dama Branca
- 15.b PE Costa do Sol Núcleo Pau Brasil
- 15.c PE Costa do Sol Núcleo Massambaba
- 16 APA do Pau Brasil
- 17 PNM Dormitório das Garças
- 18 PM da Gamboa
- 19 PM da Boca da Barra
- 20 PM da Praia do Forte
- 21 PM das Dunas
- 22 RESEX Marinha Arraial do Cabo
- 23 REBIO da Ilha do Cabo Frio
- 24 RESEC de Massambaba
- 25 APA de Massambaba
- 26 PE da Serra da Tiririca
- 27 PM Darcy Ribeiro
- 28 AEIA do Bosque Lagunar de Itaipu
- 29 ANT Canto Sul da Praia de Itaipú Ilhas da Menina do Pai e da Mãe
- 30 APA da Lagoa de Piratininga
- 31 APA do Morro da Viração
- 32 ARIE Baía de Guanabara
- 33 APARU do Jequiá
- 34 PNM do Jardim do Carmo
- 35 APA de Guapimirim
- 36 APA Suruí
- 37 RPPN Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes
- 38 RPPN Querência
- 39 APA da Estrela
- 40 MN dos Morros do Pão de Açúcar e Urca
- 41 APA dos Morros do Leme
- 42 PMN Paisagem Carioca
- 43 APA da Orla Marítima
- 44 APA do Morro da Saudade
- 45 PMN Fonte da Saudade
- 46 APA do Morro dos Cabritos
- 47 APA das Pontas de Copacabana e Arpoador e Seus Entornos
- 48 MN das Ilhas Cagarras
- 49 PARN da Tijuca
- 50 PMN Professor Melo Barreto
- 51 PMN de Marapendi
- 52 PE da Pedra Branca
- 53 APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal
- 54 APA da Prainha
- 55 PMN da Prainha
- 56 APA de Grumari
- 57 PMN Grumari
- 58 REBIO Estadual de Guaratiba
- 59 APA das Brisas
- 60 APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba

APA: Área de Proteção Ambiental  
 PNM: Parque Natural Municipal  
 ANT: Área Natural Tombada  
 ESEC: Estação Ecológica  
 RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural  
 PE: Parque Estadual  
 PARN: Parque Nacional  
 PM: Parque Municipal  
 RESEX: Reserva Extrativista  
 REBIO: Reserva Biológica  
 RESEC: Reserva Ecológica  
 AEIA: Área de Especial Interesse Ambiental  
 ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico  
 APARU: Área de Proteção Ambiental – Recuperação Urbana  
 MN: Monumento Natural



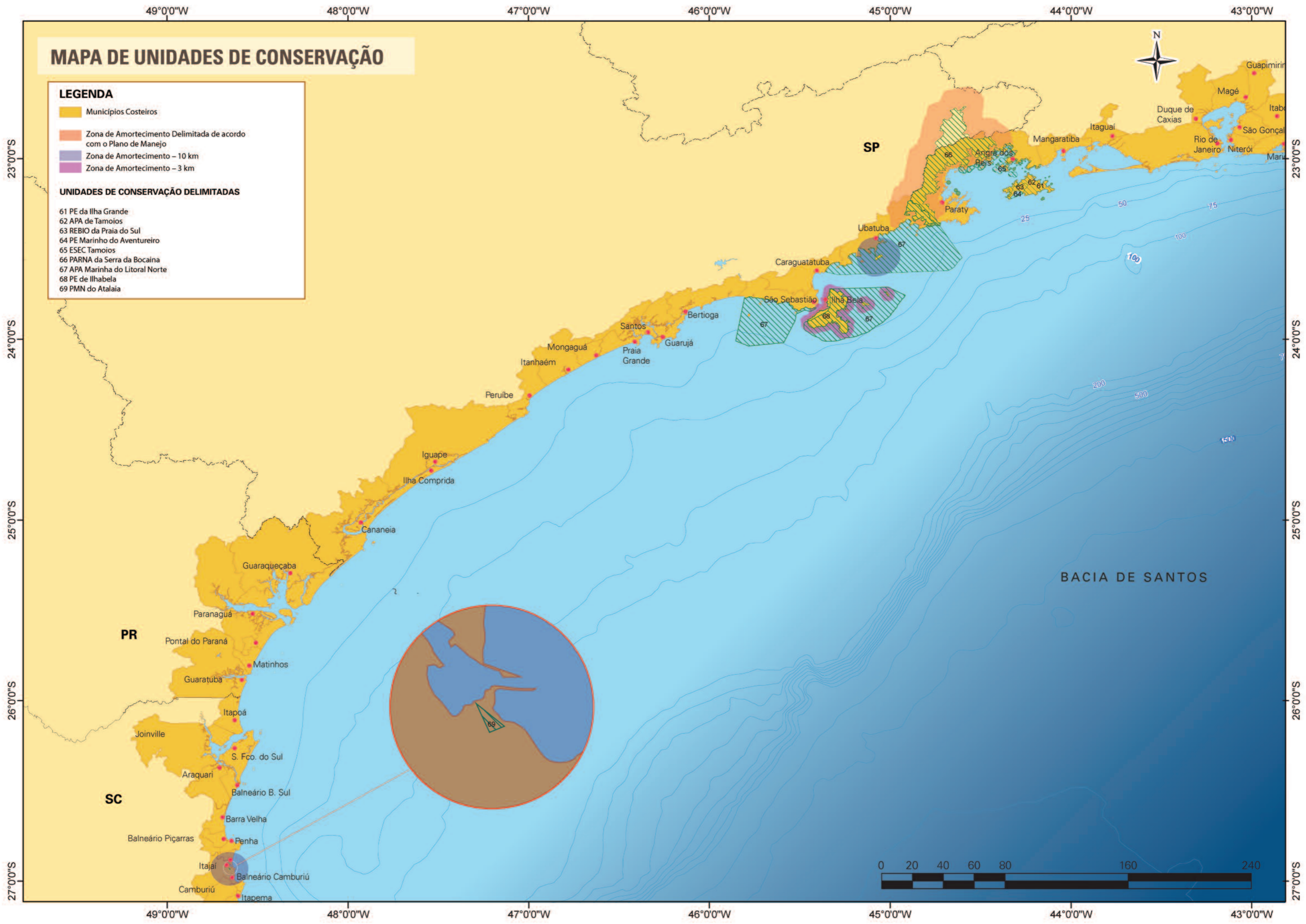
# MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

**LEGENDA**

- Municípios Costeiros
- Zona de Amortecimento Delimitada de acordo com o Plano de Manejo
- Zona de Amortecimento – 10 km
- Zona de Amortecimento – 3 km

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DELIMITADAS**

- 61 PE da Ilha Grande
- 62 APA de Tamoios
- 63 REBIO da Praia do Sul
- 64 PE Marinho do Aventureiro
- 65 ESEC Tamoios
- 66 PARNA da Serra da Bocaina
- 67 APA Marinha do Litoral Norte
- 68 PE de Ilhabela
- 69 PMN do Atalaia



BACIA DE SANTOS



## ANIMAIS E PLANTAS

Muitos são os tipos de animais e plantas que devem ser considerados na Área de Estudo. A comunidade bentônica é formada por organismos que vivem e se relacionam com o fundo do mar (substrato marinho). São muito importantes, pois refletem as condições ambientais em que vivem. Os vegetais marinhos bentônicos, chamados fitobentos, são as algas pardas, algas vermelhas e as algas verdes. Os animais marinhos bentônicos, o zoobentos, são os corais, ouriços-do-mar, estrelas-do-mar, caranguejos, entre outros. Entre as espécies que compõem os bentos da Área de Estudo, são destacadas as vieiras, as **algas laminárias** e as **algas calcárias**.

Foram realizadas campanhas de caracterização do fundo do mar na área do Campo de Atlanta e os resultados mostraram que não existem corais ou algas calcárias no local estabelecido para a atividade.

Com relação aos mamíferos marinhos, 32 espécies de baleias e golfinhos utilizam a região como áreas de residência (onde realizam as atividades rotineiras) e como áreas de ocupação itinerante (em função da disponibilidade de alimento e rotas migratórias). Entre

as espécies que ocorrem na área, sete são consideradas ameaçadas de extinção no Brasil: baleia-sei, baleia-fin, baleia-azul, baleia-franca, cachalote, boto-cinza e toninha. A toninha vive próxima à costa e é considerada a espécie de pequeno mamífero marinho mais ameaçada de extinção do Atlântico Sul Ocidental. Merece destaque ainda a baleia-jubarte que, apesar de ter saído da categoria “ameaçada de extinção” recentemente, usa a área como corredor migratório entre junho e novembro.

A área também é de grande importância para as tartarugas marinhas. As cinco espécies existentes no Brasil podem ser encontradas na região e estão na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, sendo elas: a tartaruga-verde, a tartaruga-cabeçuda, a tartaruga-de-pente, a tartaruga-oliva e a tartaruga-de-couro. Todas apresentam locais de concentração para alimentação, crescimento e migração na área, sendo que a tartaruga-cabeçuda é a única que possui ainda locais de **desova** na Área de Estudo.

As aves, por sua vez, têm presença rica na região, o que é um importante indicador da qualidade ambiental,



### Golfinhos

Foto: Acervo AECOM

**Algas laminárias** – são algas marrons com aspecto achatado que lembra o formato de uma lâmina.

**Algas calcárias** – são algas marinhas impregnadas por uma composição química chamada carbonato de cálcio, principal componente de algumas rochas, que lhe dá uma estrutura rígida.

**Desova** – momento do ciclo de vida do animal onde os ovos são liberados para o meio ambiente. No caso das tartarugas-marinhas, a desova ocorre na areia das praias.

pois elas ocupam diferentes áreas e respondem rapidamente a alterações ambientais. Espécies como os albatrozes, as pardelas e os petréis, que vivem praticamente toda a sua vida em mar aberto, e os atobás, as fragatas, os trinta-réis e as gaivotas, que são mais observadas na região costeira, são comumente avistados na região.

A região estudada é considerada importante rota e área de concentração de peixes, que a procuram para suas rotinas de alimentação e reprodução. Devem ser destacados: a albacora, a anchova, a sardinha, o badejo, os bagres, os cações, a cioba, a cavala, o dourado e as raias. Algumas espécies são encontradas apenas na Área de Estudo, como a raia-viola, o tubarão-gato e a sardinha-verdadeira e, por isso, sua proteção é considerada ainda mais importante.

Essa riqueza de estoques pesqueiros faz da pesca uma importante atividade socioeconômica. Alguns peixes são considerados ameaçados de extinção no Brasil como o neon, o tubarão-lixo, o peixe-serra e o cação-anjo. Algumas espécies, ainda, encontram-se **sobreexploradas** ou ameaçadas de sobreexploração como é o caso da guaiúba, da pescada foguete, da corvina, da combeva-pata, do pargo, da anchova, do cherne, do badejo, da tainha e do cavalo marinho, entre outros.

## SOCIOECONOMIA

A região estudada apresenta uso intenso para realização de atividades socioeconômicas, incluindo aquelas ligadas à cadeia do petróleo e gás (blocos e campos de exploração e produção, portos, aeroportos, tratamento de resíduos e escritórios), ao turismo e à pesca.

Niterói, localizado na Baía de Guanabara, sediará a base de apoio marítimo do empreendimento. O município possui infraestrutura voltada ao atendimento de empresas do setor petrolífero, com portos preparados para armazenar insumos (equipamentos, alimentos e materiais em geral) para as atividades nas Bacias de Santos e Campos, bem como para receber resíduos (lixo em geral) dessas atividades, destinando-os para empresas especializadas no tratamento e destinação final adequados. Por esse motivo, a atividade a ser realizada no Campo de Atlanta representará um incremento no já intenso tráfego marítimo existente na Baía de Guanabara, com interferência em outras atividades econômicas realizadas nesta área, como a pesca e o turismo.

Os aeroportos a serem utilizados estão localizados em municípios de intensa ocupação humana: Cabo Frio, município reconhecido internacionalmente por suas belas praias e dunas, e Rio de Janeiro, metrópole nacional e capital do estado.

### Dourado

Foto: Acervo AECOM



**Sobreexploradas** – populações de espécies exploradas comercialmente que, embora não se encontrem ameaçadas de extinção, apresentam poucos indivíduos na natureza.

Juntamente com o Rio de Janeiro, Magé, também localizado na Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, receberá a maior parte dos resíduos a serem gerados na operação do Campo de Atlanta.

**PESCA**

Nos municípios integrantes da Área de Estudo, a pesca é realizada nas modalidades artesanal e industrial. Na pesca artesanal, são utilizadas principalmente embarcações motorizadas, confeccionadas em madeira. Estima-se mais de 4.000 embarcações, distribuídas em aproximadamente 110 comunidades de pesca artesanal nos municípios da Área de Estudo. Os municípios cuja atividade pesqueira artesanal foi caracterizada são: Itapemirim, no estado do Espírito Santo, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Macaé, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Arraial do

Cabo, Magé, São Gonçalo, Niterói, Rio de Janeiro e Angra dos Reis, pertencentes ao estado do Rio de Janeiro, e Ilhabela, no estado de São Paulo.

Já para a pesca industrial, foi identificado que as frotas de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, e Itajaí, no estado de Santa Catarina, apresentam potencial para atuar na área do empreendimento. Para estes municípios, foram estimadas cerca de 800 embarcações dedicadas a esta modalidade, com comprimentos variando entre 16 e 36 metros e com autonomia de mar de até 60 dias.

Em relação às artes de pesca empregadas pelos pescadores artesanais, nota-se a presença variada de aparelhos e técnicas de pesca. A tabela a seguir apresenta as principais artes de pesca praticadas em alguns municípios da Área de Estudo.

MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO

PRINCIPAIS ARTES DE PESCA	ITAJAÍ	ILHABELA	ANGRA DOS REIS	RIO DE JANEIRO	NITERÓI	SÃO GONÇALO	MAGÉ	ARRAIAL DO CABO	CABO FRIO	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	MACAÉ	S. J. DA BARRA	S. F. DE ITABAPOANA	ITAPEMIRIM
Arrasto de camarão	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arrasto de peixe	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cerco	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Covo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Espinhel de superfície e/ou fundo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Linha de mão com ou sem isca-viva	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rede de emalhe de superfície e/ou fundo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Municípios inseridos na área de estudo devido à probabilidade de toque de óleo em caso de incidentes com vazamentos de grandes proporções.

■ Municípios inseridos na área de estudo devido à possibilidade de interferências com a atividade (SPA) durante o seu desenvolvimento normal.

## GRUPOS DE INTERESSE

São grupos sociais ou instituições que se caracterizam pela existência de um interesse comum e por possuir potencial de interação direta ou indireta com a atividade no Campo de Atlanta.

### FEDERAL

- Ministério da Pesca e Aquicultura
- Diretor do Departamento de Planejamento e Ordenamento da Pesca Artesanal
- Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
- Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão da Fauna e Recursos Pesqueiros
- Coordenador Geral de Planejamento e Ordenamento da Pesca Artesanal Marinha
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- Diretoria de Hidrografia e Navegação
- Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo
- CMA – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos

### ESTADUAL – São Paulo

- TAMAR Base Avançada Compartilhada de Ubatuba
- Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Estado de São Paulo
- Superintendência do IBAMA em São Paulo
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA
- Capitania dos Portos de São Paulo
- Secretaria Estadual de Planejamento e Desenvolvimento Regional de São Paulo
- Sindicato da Indústria da Pesca no Estado de São Paulo
- Associação Litorânea da Pesca Extrativista Classista do Estado de São Paulo – ALPESC

### ESTADUAL – Santa Catarina

- Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Estado de Santa Catarina
- Superintendência do IBAMA em Santa Catarina
- Capitania dos Portos de Santa Catarina
- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Santa Catarina
- Fundação de Meio Ambiente – FATMA
- Sindicato dos Pescadores do Estado de Santa Catarina
- Federação dos Pescadores do Estado de Santa Catarina
- TAMAR Base Avançada Compartilhada de Itajaí
- Vitalmar
- Indústria e Comércio Pesados

### ESTADUAL – Rio de Janeiro

- Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Estado do Rio de Janeiro
- Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro
- Coordenação Regional do ICMBio no Rio de Janeiro
- Instituto Estadual do Ambiente – INEA
- Capitania dos Portos do Rio de Janeiro
- Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) – Rio de Janeiro
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca do Rio de Janeiro
- Comissão Estadual de Controle Ambiental
- Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA) – Rio de Janeiro



- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ
- Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro
- Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – SAPERJ
- Sindicato dos Pescadores dos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo
- Sindicato da Indústria de Pescado no Rio de Janeiro
- Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FAERJ
- União das Entidades de Pesca e Aquicultura
- Federação das Associações de Aquicultores e Pescadores do Estado do Rio de Janeiro – FAPARJ
- Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado do Rio de Janeiro – FAPESCA
- TAMAR Base Baía de Campos

---

### ESTADUAL – Espírito Santo

---

- Atum do Brasil Captura, Indústria e Comércio
- Capitania dos Portos do Espírito Santo
- Federação das Colônias e Associações de Pescadores do Estado do Espírito Santo
- IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos
- TAMAR - Base de Vitória
- Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Pesca do Espírito Santo
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA) – Espírito Santo
- Sindicato dos Pescadores dos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo
- Superintendência do IBAMA no Espírito Santo
- Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Estado do Espírito Santo

---

### MUNICIPAL

---

Itajaí - SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundação Municipal de Meio Ambiente de Itajaí</li> <li>• Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de Itajaí</li> <li>• Sindicato dos Armadores e das Indústrias de Pesca de Itajaí e Região – SINDIPI</li> </ul>
Ilhabela - SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ilhabela</li> <li>• Colônia de Pescadores de Ilhabela – Z-6</li> </ul>
Guarujá - SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colônia de Pescadores de Guarujá – Z-3</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guarujá</li> </ul>
Ubatuba -SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colônia de Pescadores de Ubatuba – Z-10</li> <li>• Secretaria Municipal de Pesca, Agricultura e Abastecimento de Ubatuba</li> <li>• Secretaria Municipal de Ambiente de Ubatuba</li> </ul>
Angra dos Reis (Ilha Grande) - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colônia de Pescadores Artesanais de Rio Claro e Angra dos Reis</li> <li>• IBAMA – Escritório Regional de Angra dos Reis</li> <li>• INEA - Superintendência Regional da Baía da Ilha Grande</li> <li>• Propesca – Cooperativa de Produtores da Pesca de Angra dos Reis</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano de Angra dos Reis</li> <li>• Sindicato dos Produtores de Pesca da Baía de Ilha Grande</li> <li>• Transfish Transportadora e Comércio de Pescados</li> </ul>

---

**MUNICIPAL**

---

Rio de Janeiro - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superintendência Regional da Baía de Guanabara</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro</li><li>• Colônia de Pescadores Copacabana – Z-13</li><li>• Colônia de Pescadores Ilha do Governador – Z-10</li><li>• Colônia de Pescadores Ramos – Z-11</li><li>• Cooperativa Mista dos Pescadores do Caju</li></ul>
Niterói - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superintendência Regional da Baía de Guanabara</li><li>• Federação das Associações de Pesca de Jurujuba</li><li>• Secretaria de Desenvolvimento Econômico – Subsecretaria Municipal de Pesca de Niterói</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Niterói</li><li>• Colônia de Pescadores de Niterói e São Gonçalo –Z-8</li><li>• Colônia de Pescadores de Itaipu – Z-7</li><li>• Associação Livre de Aquicultores, Pescadores e Amigos do Mar de Jurujuba – ALMAJ</li><li>• Associação Livre de Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu</li><li>• Associação dos Pescadores e Amigos da Praia Grande</li></ul>
São Gonçalo - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superintendência Regional da Baía de Guanabara</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Gonçalo</li><li>• Secretaria Municipal de Pesca de São Gonçalo</li><li>• Associação dos Pescadores Livres do Gradim e Adjacências – APELGA</li></ul>
Magé - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colônia de Pescadores de Magé – Z-9</li><li>• Superintendência Regional da Baía de Guanabara</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Magé</li></ul>
Maricá - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superintendência Regional da Baía de Guanabara</li><li>• Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Maricá</li><li>• Secretaria Municipal de Ambiente de Maricá</li><li>• Associação dos Pescadores de Ponta Negra</li><li>• Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu</li></ul>
Saquarema - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Superintendência Regional Lagos São João</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Saquarema</li><li>• Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pesca de Saquarema</li><li>• Colônia de Pescadores de Saquarema – Z-24</li></ul>



Arraial do Cabo - RJ

- RESEX de Arraial do Cabo
- União das Entidades de Pesca e Aquicultura
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Arraial do Cabo
- Fundação de Meio Ambiente, Pesquisa, Ciência e Tecnologia de Arraial do Cabo

Cabo Frio - RJ

- INEA - Superintendência Regional Lagos São João
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cabo Frio
- Secretaria de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura de Cabo Frio
- Colônia de Pescadores de Cabo Frio – Z-4
- Colônia de Pescadores de Cabo Frio – Z-4 – Núcleo 2º distrito
- Associação de Pescadores e Amigos da Gamboa
- Da Hora Indústria de Pesca Ltda.
- Transporte e Comércio de Pescados Magalhães Ltda.

Armação de Búzios - RJ

- Superintendência Regional Lagos São João

Macaé - RJ

- Associação Mista de Pescadores de Macaé
- Colônia de Pescadores de Macaé – Z-3
- INEA - Superintendência Regional do Baixo Paraíba do Sul
- INEA - Superintendência Regional Macaé e Rio das Ostras
- Secretaria Municipal Meio Ambiente de Macaé
- Subsecretaria Municipal de Pesca de Macaé
- PARNA da Restinga de Jurubatiba

Campos dos Goytacazes - RJ

- Escritório Regional de Campos dos Goytacazes

---

## MUNICIPAL

---

São João da Barra - RJ

- Colônia de Pescadores de Atafona – Z-2
- INEA - Superintendência Regional do Baixo Paraíba do Sul
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços Públicos
- Secretaria Municipal de Pesca de São João da Barra
- Superintendência Regional do Baixo Paraíba do Sul

---

São Francisco de Itabapoana - RJ

- Colônia de Pescadores de São Francisco de Itabapoana – Z-1
  - Colônia de Pescadores de São Francisco de Itabapoana – Z-1 – Núcleo de Barra de Itabapoana
  - INEA - Superintendência Regional do Baixo Paraíba do Sul
  - Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pesca de São Francisco de Itabapoana
  - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Defesa Civil de São Francisco de Itabapoana
  - Superintendência Regional do Baixo Paraíba do Sul
- 

**ARRIAL DO CABO**

*Foto: João Filho*



## PERÍODOS IMPORTANTES

A partir das informações obtidas através do conhecimento da Área de Estudo, foi possível determinar épocas de reprodução, desova, migração e **defeso** das principais espécies de importância ecológica.

A tabela abaixo identifica esses períodos sensíveis. No entanto, devido à profundidade do local da atividade (aproximadamente 1.550 m) e ao seu afas-

tamento da costa (cerca de 120 km de Arraial do Cabo), considera-se que haverá pouca interação entre os fatores ambientais associados a tais períodos e à atividade a ser executada. O principal aspecto a ser considerado, no caso da atividade em questão, é o período migratório das baleias-jubarte, que alcançam, eventualmente, o Campo de Atlanta.

ACONTECIMENTOS IMPORTANTES	MÊS											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Migração de baleias jubarte (1)						■	■	■	■	■	■	
Desova de tartaruga cabeçuda (2)	■	■	■						■	■	■	■
Defeso da sardinha - entre o Cabo de São Tomé (RJ) e Cabo de Santa Marta (SC)(3)	■	■				■	■				■	■
Defeso do camarão – do RJ até o RS (4)			■	■	■							
Defeso da lagosta – no mar territorial brasileiro e na ZEE brasileira (5)	■	■	■	■	■							■
Defeso do caranguejo-uçá - ES, RJ, SP, PR, SC (6)										■	■	
Defeso do caranguejo-guiamum - ES, RJ, SP (7)	■	■	■							■	■	■
Defeso da tainha - região Sudeste (8)			■	■	■	■	■					
Defeso do mexilhão - região Sudeste (9)									■	■	■	■

(1) Projeto Baleia Jubarte / Projeto Mama (2) Projeto TAMAR (3) Instrução Normativa IBAMA Nº15,16/09 (4) Instrução Normativa IBAMA Nº 189/08 (5) Instrução Normativa IBAMA Nº206/08 (6) Portaria do IBAMA Nº 52/03 (7) Portaria do IBAMA Nº 53/03 (8) Instrução Normativa IBAMA Nº171/08 (9) Instrução Normativa IBAMA Nº105/06

**Defeso** – para proteger os estoques pesqueiros, foram estabelecidas pelo IBAMA épocas de defeso para diferentes espécies de pescado de ocorrência na região. Ou seja, o defeso é a proibição da pesca ou caça em determinado período. Por exemplo, no Litoral paulista, o defeso do camarão sete-barbas, entre outros tipos, ocorre de 1º de março a 31 de maio. Portanto, nesse período, ele não pode ser pescado.

# 6. Impactos ambientais e medidas mitigadoras

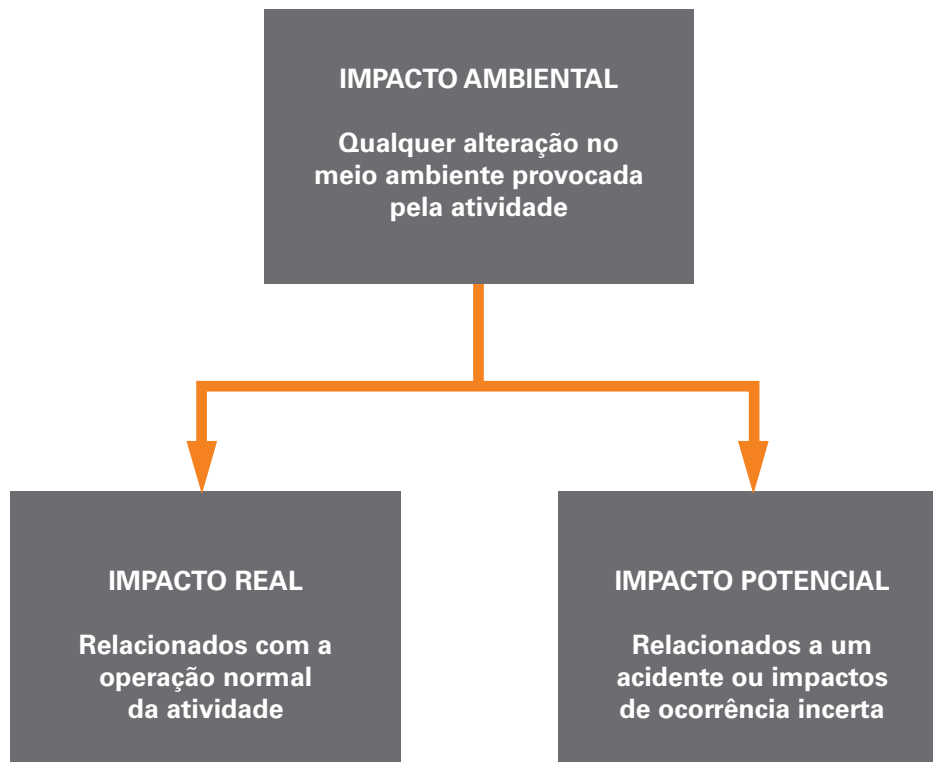


Qualquer interferência de um empreendimento sobre as características físicas, biológicas e/ou socioeconômicas de um ambiente é considerada um impacto ambiental.

Uma vez conhecidas as características da região de estudo e a dinâmica da atividade, é possível estabelecer os impactos ambientais que podem vir a ocorrer quando ela estiver em andamento. Os impactos ambientais relacionados à produção de petróleo não são causados somente pelos vazamentos de óleo (impac-

tos potenciais). Existem impactos que ocorrem durante a operação normal (impactos reais), como, por exemplo, a alteração na qualidade da água pelo descarte de esgoto sanitário, e na qualidade do ar pela queima de combustíveis para geração de energia.

O empreendedor precisa realizar ações que evitem, reduzam ou monitorem os impactos negativos identificados na análise. Essas ações são denominadas **medidas mitigadoras** ou de **controle**.



**Medidas mitigadoras** – ações com o objetivo de evitar ou reduzir os efeitos negativos de um impacto.

**Medidas de controle** – ações com o objetivo de acompanhar os efeitos de um impacto ambiental para auxiliar na proposição de medidas mitigadoras, se necessário.

Na tabela abaixo estão descritos os critérios utilizados para classificação dos impactos identificados.

ATRIBUTOS	CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
Sentido	Positivo	Quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um <b>fator ambiental</b> .
	Negativo	Quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ambiental.
Abrangência Espacial	Local	Quando os efeitos sobre o fator ambiental atingem um raio de até 5 km ou, no meio socioeconômico, é restrito a 1 município.
	Regional	Quando os efeitos sobre o fator ambiental atingem um raio maior do que 5 km ou, no meio socioeconômico, afeta mais de 1 município.
	Suprarregional	Quando os efeitos sobre o fator ambiental atingem um raio maior do que 5 km e, no meio socioeconômico afetam mais de um município, ou apresentam caráter nacional, regional ou global para ambos os casos.
Duração	Imediata	Quando o efeito do impacto dura até 05 anos.
	Curta	Quando o efeito do impacto dura de 05 até 15 anos.
	Média	Quando o efeito do impacto dura de 15 até 30 anos.
	Longa	Quando o efeito do impacto dura mais do que 30 anos.

SAQUAREMA  
Foto: Acervo AECOM



**Fator ambiental** – característica ambiental afetada, que pode ser um componente do ecossistema (por exemplo, animais e plantas) ou um processo (por exemplo, a pesca). Os fatores ambientais são avaliados quanto à sua sensibilidade aos impactos. A sensibilidade está relacionada às características do fator ambiental. Por exemplo, são considerados fatores ambientais de alta sensibilidade os ambientes sensíveis, as espécies ameaçadas, as atividades econômicas importantes, entre outros.



Além desses critérios, os impactos também foram classificados quanto à sua magnitude e importância de acordo com seus atributos.

- A magnitude determina o quanto um impacto interfere em um fator ambiental.

- A importância é uma relação entre a magnitude do impacto e a sensibilidade do fato ambiental.

A seguir serão apresentados os principais impactos ambientais identificados, bem como a sua classificação:

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>Interferência com baleias, golfinhos e tartarugas marinhas</b> - o aumento do número de embarcações pode levar a um aumento da probabilidade, apesar de remota, de colisão dessas com organismos. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.	Navegação do FPSO e da embarcação de instalação	Baleias, golfinhos e tartarugas marinhas  (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional – por envolver espécies ameaçadas e com relevância nacional, duração imediata.  – Pequena magnitude.  – Média importância.
<b>Interferência nas atividades pesqueiras</b> – o aumento do tráfego marítimo pode acarretar em restrições à atividade pesqueira na área de circulação das embarcações e em danos a petrechos de pesca. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.	Transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas.  Transporte de petróleo	Atividade pesqueira  (grande sensibilidade)	– Negativo, regional, duração imediata.  – Média magnitude.  – Grande importância.
<b>Variação no risco de acidentes de tráfego</b> – a variação no risco de acidentes, durante esta fase do empreendimento, ocorrerá devido ao aumento do tráfego marítimo, terrestre e aéreo. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.		Tráfego marítimo, terrestre e aéreo  (grande sensibilidade)	– Negativo, regional, duração imediata.  – Pequena magnitude.  – Média importância.
<b>Danos ao fundo oceânico</b> – ocorrerá em função da fixação do FPSO e do assentamento das linhas flexíveis no fundo do mar. No processo de fixação será necessário que a estrutura que sustenta o FPSO seja fixada no solo marinho, causando distúrbios no fundo do mar. Esse impacto ocorre durante a fase de instalação.	Fixação do FPSO e linhas flexíveis no fundo oceânico	Fundo marinho  (pequena sensibilidade)	– Negativo, local, duração imediata.  – Pequena magnitude.  – Pequena importância.
<b>Introdução de espécies exóticas</b> – poderá ocorrer a introdução de <b>espécies exóticas</b> no ambiente através de larvas de organismos que se encontram incrustadas no FPSO. Esses organismos, em casos extremos, podem levar ao desaparecimento de espécies locais por competição e predação. Esse impacto ocorre durante a fase de instalação.		Biodiversidade  (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional – em função do caráter nacional do impacto, duração longa.  – Média magnitude.  – Grande importância.

... continua na próxima página

**Espécies exóticas** – espécies que se estabelecem em território diferente do seu meio ambiente de origem e são movidas para esses locais através de atividades econômicas e culturais do ser humano.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<p><b>Varição da qualidade das águas</b> - a suspensão de sedimentos do fundo, decorrente da fixação das diversas estruturas no substrato marinho pode gerar uma alteração local da qualidade das águas. Esse impacto ocorre durante a fase de instalação.</p>	<p>Fixação do FPSO e linhas flexíveis no fundo oceânico</p>	<p>Água (pequena sensibilidade)</p>	<p>– Negativo, local, duração imediata.</p> <p>– Pequena magnitude.</p> <p>– Pequena importância.</p>
		<p>Bentos (organismos de fundo) (pequena sensibilidade)</p>	<p>– Negativo, local, duração imediata.</p> <p>– Pequena magnitude.</p> <p>– Pequena importância.</p>
<p><b>Interferência com baleias, golfinhos, tartarugas marinhas, peixes e aves</b> – as atividades de transporte de materiais, insumos, resíduos, pessoas e petróleo, bem como, a própria atividade de produção podem gerar ruídos e vibrações, que poderão levar a interferência com esses organismos, tais como um afastamento temporário. Os organismos que poderão ser afetados são, principalmente, aqueles que utilizam a área para deslocamento, como rotas migratórias, e/ou ponto de alimentação. Esse impacto se inicia na fase de instalação, ocorrendo durante toda a atividade.</p>	<p>Geração de ruídos, vibrações e luzes</p>	<p>Baleias, golfinhos, tartarugas marinhas, peixes e aves (grande sensibilidade)</p>	<p>– Negativo, suprarregional - para mamíferos e tartarugas uma vez que envolve comunidades ameaçadas e com consequente relevância para a conservação, regional - para peixes e aves, duração imediata.</p> <p>– Média magnitude.</p> <p>– Grande importância.</p>



ALBACORA  
Foto: Acervo AECOM

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<p><b>Atração de organismos</b> - A instalação do FPSO e linhas flexíveis vai proporcionar a criação de locais para a fixação de organismos. O ambiente local poderá ter sua ecologia alterada em decorrência de uma ação humana. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>	<p>Presença das linhas flexíveis e do FPSO</p>	<p>Biodiversidade (grande sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, regional, duração imediata.</li> <li>- Grande magnitude.</li> <li>- Grande importância.</li> </ul>
<p><b>Varição da qualidade das águas</b> - o lançamento de rejeitos na água do mar – restos alimentares, efluente sanitário, água de drenagem - gerados nas embarcações e FPSO, durante toda a atividade, além do descarte de água produzida, durante a fase de produção poderão causar variações na qualidade das águas.</p>	<p>Descarte de efluentes domésticos e oleosos</p> <p>Descarte de água produzida</p>	<p>Água (pequena sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, local, duração imediata.</li> <li>- Média magnitude.</li> <li>- Média importância.</li> </ul>
<p><b>Interferência com o plâncton</b> – os possíveis impactos sobre o plâncton serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>		<p>Plâncton (microorganismos da coluna d'água) (pequena sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, local, duração imediata.</li> <li>- Pequena magnitude.</li> <li>- Pequena importância.</li> </ul>
<p><b>Varição da qualidade do ar</b> - os impactos ambientais na qualidade do ar decorrerão principalmente das emissões de gases vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações, do FPSO e demais equipamentos vinculados à atividade. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>	<p>Emissão de gases</p>	<p>Ar (pequena sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, regional, duração imediata.</li> <li>- Pequena magnitude.</li> <li>- Pequena importância.</li> </ul>
<p><b>Contribuição para o efeito estufa</b> – as emissões de gases de efeito estufa vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações, do FPSO e demais equipamentos poderão contribuir para o efeito estufa. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>		<p>Clima (grande sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, suprarregional (caráter global), duração longa.</li> <li>- Pequena magnitude.</li> <li>- Média importância.</li> </ul>
<p><b>Interferência com as aves</b> - os possíveis impactos sobre as aves – principalmente aves marinhas oceânicas que utilizam a área para deslocamento, como rota migratória e/ou ponto de alimentação serão decorrentes da emissão de gases decorrentes do funcionamento de máquinas e motores a diesel/gás.</p>		<p>Aves (grande sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativo, regional, duração imediata.</li> <li>- Pequena magnitude.</li> <li>- Média importância.</li> </ul>

... continua na próxima página

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<p><b>Varição na demanda de bens e serviços</b> – para o desenvolvimento do empreendimento será necessária a aquisição de materiais, equipamentos e insumos e a contratação de serviços terceirizados, vinculados ou não à cadeia produtiva do petróleo. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>	<p>Demanda por serviços diversos</p> <p>Demanda por materiais, equipamentos e insumos</p>	<p>Bens e serviços</p> <p>(grande sensibilidade)</p>	<p>– Positivo, regional, duração imediata.</p> <p>– Média magnitude.</p> <p>– Média importância.</p>
<p><b>Varição de emprego e renda</b> – é esperada a geração de empregos em diferentes áreas relacionadas à indústria do petróleo e ao licenciamento ambiental da atividade. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>		<p>Emprego e renda</p> <p>(grande sensibilidade)</p>	<p>– Positivo, regional, duração imediata.</p> <p>– Pequena magnitude.</p> <p>– Média importância.</p>
<p><b>Varição da arrecadação tributária</b> – para o desenvolvimento da atividade será necessária a aquisição de materiais, equipamentos e insumos, além da contratação de serviços terceirizados, implicando no aumento da arrecadação de tributos nas esferas municipal, estadual e federal. O início da produção de petróleo resultará na geração de divisas. Esse impacto ocorre durante toda a atividade.</p>		<p>Arrecadação tributária</p> <p>(grande sensibilidade)</p>	<p>– Positivo, regional, duração imediata.</p> <p>– Média magnitude.</p> <p>– Grande importância.</p>
<p><b>Interferência nas atividades pesqueiras</b> – com a instalação da unidade de produção será estabelecida uma zona de segurança, restringindo a navegação e pesca em um raio de 500 m no entorno do FPSO, limitando a área de atuação da pesca.</p>	<p>Alteração na disponibilidade de áreas marítimas – zona de segurança do FPSO</p>	<p>Atividade pesqueira</p> <p>(grande sensibilidade)</p>	<p>– Negativo, regional, duração imediata.</p> <p>– Pequena magnitude.</p> <p>– Média importância.</p>
<p><b>Produção de conhecimento científico</b> – o desenvolvimento da atividade implicará no desenvolvimento de estudos vinculados ao próprio empreendimento e ao licenciamento ambiental, bem como na implementação dos projetos ambientais exigidos pelo órgão ambiental (IBAMA), o que proporcionará um maior conhecimento da região em questão, bem como acerca dos efeitos ambientais das atividades de produção de óleo sobre o meio ambiente e comunidades costeiras. Esse impacto ocorrerá durante toda a atividade.</p>	<p>Desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ambientais</p>	<p>Conhecimento científico</p> <p>(grande sensibilidade)</p>	<p>– Positivo, suprarregional (caráter nacional), longa duração.</p> <p>– Média magnitude.</p> <p>– Grande importância.</p>

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<p><b>Distribuição de royalties</b> – conforme determina a legislação brasileira, a produção de petróleo no Bloco BS-4 gerará <i>royalties</i> a serem recolhidos e encaminhados à ANP, que os distribuirá aos estados, municípios e instituições beneficiárias dos mesmos. Esse impacto ocorre apenas durante a fase de operação. O município provável receptor dos <i>royalties</i> é Arraial do Cabo/RJ.</p>	<p>Geração de <i>royalties</i></p>	<p>Receitas (grande sensibilidade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Positivo, local, duração imediata.</li> <li>– Pequena magnitude.</li> <li>– Média importância.</li> </ul>



ARRAIAL DO CABO  
Foto: Acervo AECOM

## IMPACTOS POTENCIAIS

Os impactos potenciais são aqueles relacionados ao derramamento acidental de óleo no mar. Eles variam consideravelmente em função do tipo e composição do óleo (quanto mais solúvel for o composto, mais tóxico ele será), da quantidade derramada, da época do ano, de fatores físicos, da localização geográfica, da persistência e disponibilidade do óleo e do estado biológico dos organismos na hora da contaminação.

Caso ocorra um incidente com vazamento de óleo de grandes proporções, como no caso do afundamento do FPSO (situação bastante improvável), não só o ambiente marinho, mas também os ambientes

costeiros da área de estudo, a fauna associada e as atividades econômicas poderão ser afetadas. Segundo os resultados da modelagem de dispersão de óleo realizada para um incidente como o mencionado (afundamento do FPSO), existe uma probabilidade de até 12,5% do óleo atingir a costa.

Acidentes com vazamento de gás ou com embarcações também poderão desencadear impactos na área de estudo.

A seguir são apresentados os principais impactos potenciais identificados e a sua qualificação.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>Varição da qualidade das águas</b> – o derramamento de óleo, vazamento de gás ou despejo de resíduos, nas águas marinhas poderão levar a contaminação das águas atingidas pelos variados poluentes associados.	Acidente com derramamento de óleo (cru ou diesel)	Água (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Varição na qualidade do ar</b> – a evaporação do óleo vazado no mar, bem como um vazamento acidental de gás, podem levar a alterações na qualidade do ar na região atingida pelo vazamento de óleo.	Acidente com vazamento de gás	Ar (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Varição na qualidade do fundo marinho</b> – caso o óleo vazado atinja o fundo do mar poderá haver uma contaminação na região atingida.	Acidente com embarcação durante o transporte de resíduos para a costa	Fundo marinho (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, média duração. – Média magnitude. – Grande importância.
<b>Interferência com o plâncton</b> – o derramamento de óleo, ou de resíduos, bem como o vazamento de gás nas águas marinhas poderão gerar variações na qualidade das águas atingidas, e, por conseguinte nas comunidades planctônicas.		Plâncton (microorganismos da coluna d'água) (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>Interferência com as macroalgas</b> – um derramamento de óleo em águas marinhas pode levar a contaminação e morte de <b>macroalgas</b> .	Acidente com derramamento de óleo (cru ou diesel)	Macroalgas (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Interferência com o bentos</b> - em caso de acidente envolvendo vazamento de óleo os impactos passíveis de ocorrência sobre o sedimento e as comunidades bentônicas do local seriam a contaminação do fundo e, por conseguinte, dos organismos ali presentes.	Acidente com vazamento de gás	Bentos (organismos de fundo) (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, média duração. – Média magnitude. – Grande importância.
	Acidente com embarcação durante o transporte de resíduos para a costa	Baleias, golfinhos, tartarugas marinhas, peixes e aves (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Interferência com baleias, golfinhos, tartarugas marinhas, peixes e aves</b> - o derramamento de óleo, vazamento de gás ou despejo de resíduos, nas águas marinhas poderão levar a contaminação de organismos na região afetada, por contato físico e/ou ingestão direta ou indireta destes elementos.			
<b>Interferência com praias e costões rochosos</b> – em caso de acidentes com derramamento de óleo em grandes proporções praias e costões rochosos da região, e fauna associada, poderão ser atingidos.	Acidente com derramamento de óleo (cru ou diesel)	Praias e costões rochosos (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
		Manguezais (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, longa duração. – Grande magnitude. – Grande importância.
		Pesca e maricultura (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Interferência com manguezais</b> – em caso de acidentes com derramamento de óleo em grandes proporções, manguezais da região e fauna associada, poderão ser atingidos.			
<b>Interferência na pesca e na maricultura</b> – no caso da ocorrência de um acidente com vazamento de óleo, poderá ocorrer interferências na pesca, pela proibição imposta à atividade na área de deslocamento da mancha, e nas atividades de maricultura, presentes na região afetada.			

... continua na próxima página

**Macroalgas** – componentes da flora marinha que podem ser vistos a olho nu, estando sempre associadas a alguma estrutura ou no próprio fundo marinho em alguns casos.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>Interferência em rotas de navegação</b> – a ocorrência desta interferência estará diretamente vinculada às atividades de navegação de cabotagem/ turística e às rotas de pesca.	Acidente com derramamento de óleo (cru ou diesel)	Rotas de navegação  (pequena sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Média importância.
<b>Interferência no turismo litorâneo</b> – em caso de vazamento de óleo poderá ocorrer interferência no turismo litorâneo, principalmente, na hipótese de deslocamento do óleo em direção à linha de costa.		Turismo litorâneo  (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Pressão sobre a infraestrutura portuária</b> – a pressão adicional sobre a infraestrutura portuária será decorrente da necessidade de resposta a um evento acidental, que demandará medidas de controle e ações emergenciais, com aumento de aporte de pessoal, embarcação e equipamentos.		Infraestrutura portuária  (média sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.
<b>Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos</b> – o impacto está diretamente relacionado com o volume de óleo gerado em caso de acidente, que terá que receber tratamento e destinação final adequada.		Infraestrutura de disposição final de resíduos  (grande sensibilidade)	– Negativo, suprarregional, duração imediata. – Grande magnitude. – Grande importância.

De acordo com os resultados de risco operacional, o cenário de pior caso é extremamente remoto, dada a tecnologia e todas as medidas adotadas pela QGEP.



## MEDIDAS MITIGADORAS

### Impactos Reais

- O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) deverá contribuir na mitigação dos impactos através da orientação e sensibilização dos profissionais envolvidos na atividade sobre os riscos e danos ambientais potenciais do empreendimento, sobre a importância dos ecossistemas e fauna locais, sobre as atividades pesqueiras da região e sobre a importância de trafegar com atenção e em velocidades reduzidas.
- O Projeto de Comunicação Social (PCS) deverá contribuir para a mitigação dos impactos, através do esclarecimento ao público sobre as características específicas da atividade, a exemplo das dimensões das instalações e sua distância da costa (120 km da costa de Arraial do Cabo), a probabilidade de ocorrência de acidentes e as medidas para seu pronto controle.
- O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) permitirá o acompanhamento das eventuais alterações na qualidade das águas e no plâncton do entorno da atividade, através da coleta e análise de amostras antes, durante e após o desenvolvimento da atividade.
- O Projeto de Controle da Poluição (PCP) deverá contribuir para a mitigação dos impactos através do gerenciamento adequado das fontes de poluição (emissões gasosas, efluentes e resíduos sólidos), desde a sua geração até o destino final.

- O cumprimento de todas as recomendações da Organização Marítima Internacional (IMO), da Marinha do Brasil e da ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários) contribuirá para reduzir o risco de introdução de espécies exóticas.

- A inspeção de fundo antes da instalação das estruturas deverá contribuir para o conhecimento das características do substrato marinho e da fauna associada, além de permitir o levantamento de possíveis obstáculos/ características que sejam impeditivos ao desenvolvimento da atividade.

Vale lembrar que além dos impactos avaliados como negativos, existem impactos que são considerados positivos. Esses impactos podem ser potencializados através de algumas ações, como, por exemplo, a aquisição de materiais e contratação de serviços na área. Ainda assim, devido às especificidades da cadeia de petróleo e gás, certos serviços e materiais podem não estar disponíveis nas localidades do empreendimento, não se revertendo em estímulo ao mercado local.

### Impactos Potenciais

- Os impactos poderão ser minimizados através do cumprimento de padrões e de treinamento adequado. Além disso, os impactos provenientes de um vazamento incidental de óleo serão mitigados e monitorados através da efetiva implementação das ações previstas no Plano de Emergência Individual (PEI), descrito no capítulo 10.



# 7. Área de influência



A Área de Influência corresponde a toda região com alguma possibilidade de receber interferências decorrentes das ações regulares da atividade. Essa área foi definida a partir da avaliação dos impactos ambientais da atividade de Produção Antecipada no Campo de Atlanta (capítulo 6), sobre a Área de Estudo (capítulo 4).

A Área de Influência foi definida de acordo com as orientações do termo de referência elaborado pelo IBAMA.

A seguir são apresentadas essas orientações, quais as justificativas para a seleção da área e o Mapa da Área de Influência.

ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	ÁREA DE INFLUÊNCIA	JUSTIFICATIVA
1 – A área onde será realizada a instalação de estruturas, incluindo a área de segurança de 500 metros ao redor do FPSO.	<b>Área do Campo de Atlanta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Local de instalação da unidade de produção e das linhas submarinas</li> <li>• Implantação da zona de segurança no entorno do FPSO.</li> </ul>
2 – A área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes (como restos alimentares, esgoto e água de produção).	<b>Área do Campo de Atlanta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As modelagens matemáticas da dispersão de efluentes apresentaram resultados que mostram que os impactos estarão restritos à área do Campo de Atlanta.</li> </ul>
3 – A área onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a instalação, a operação e a desativação do Sistema de Produção Antecipada (SPA).	<b>Rota da embarcação de apoio à atividade de produção no Campo de Atlanta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trajetória utilizada pela embarcação de apoio à atividade entre o Campo de Atlanta e a base de apoio em terra.</li> </ul>
4 – Os municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento do empreendimento em todas as fases, como: terminais marítimos e aéreos, oficinas de manutenção e fabricação, almoxarifados, armazéns e escritórios.	<b>Niterói/RJ. Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niterói/RJ – município que servirá a base de apoio marítimo.</li> <li>• Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ – municípios onde estão localizadas as bases de apoio aéreo.</li> </ul>
5 – Os municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos sejam diretamente demandados durante as fases de instalação, operação e desativação dos empreendimentos e seus sistemas associados.	<b>Magé e Niterói, no estado do Rio de Janeiro.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais municípios receptores dos resíduos provenientes da atividade de produção no Campo de Atlanta.</li> </ul>

**ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**JUSTIFICATIVA**

6 – A previsão, considerando a legislação aplicável, sobre quais são os possíveis municípios recebedores de *royalties* pelo critério de municípios confrontantes à área de produção.

**Arraial do Cabo/RJ.**

- Determinada de acordo com o Guia dos *Royalties* do Petróleo e do Gás Natural, bibliografia disponibilizada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) sobre o critério de distribuição dos *royalties* por governos estaduais, municipais e órgãos da União.

7 – Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo e as demais atividades econômicas e recreativas e Unidades de Conservação sujeitos à interferência do empreendimento, considerando as atividades de todas as embarcações.

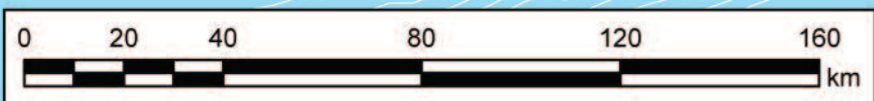
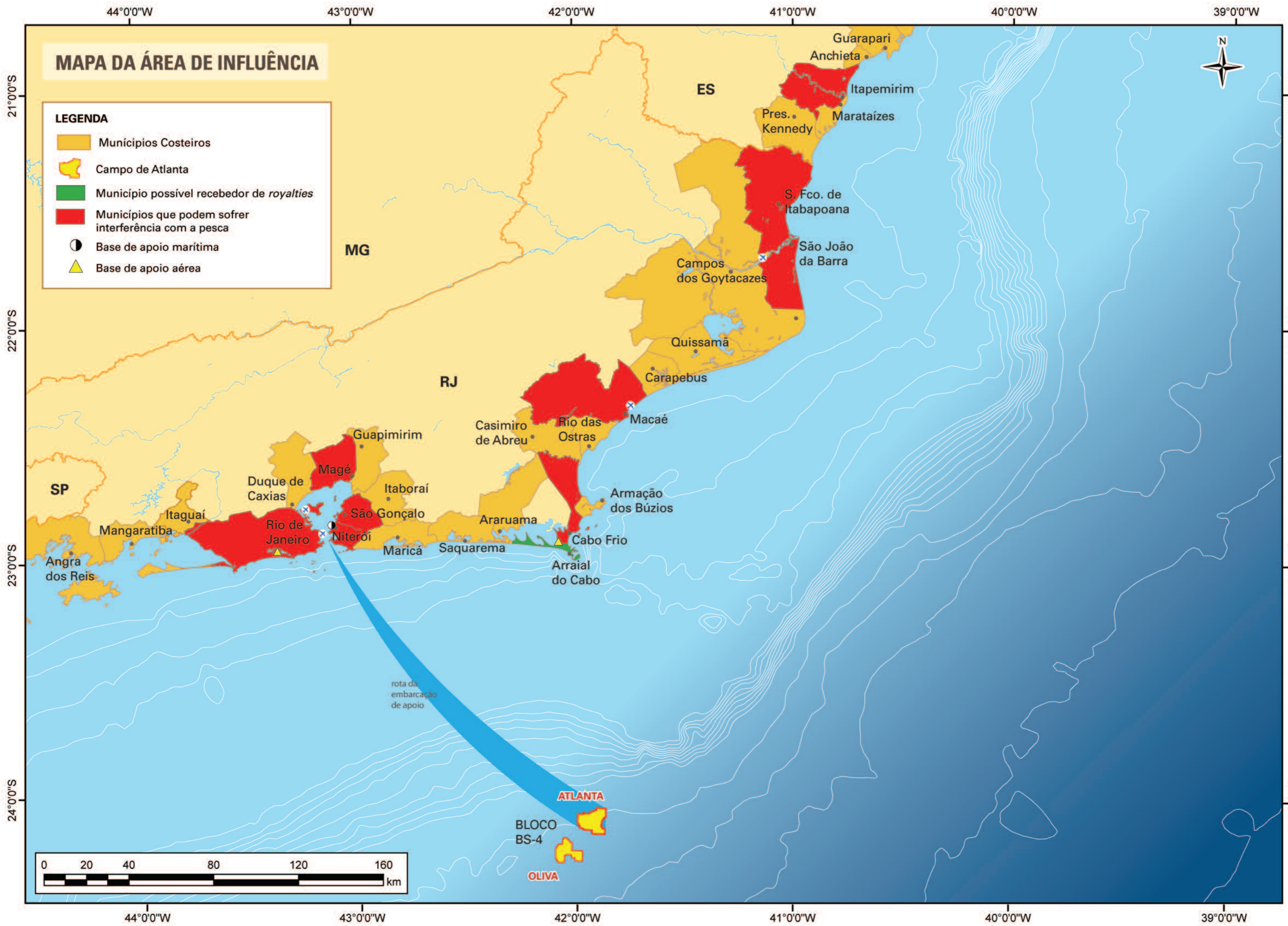
**Itapemirim/ES, São Francisco de Itabapoana/RJ, São João da Barra/RJ, Macaé/RJ, Cabo Frio/RJ, Magé/RJ, São Gonçalo/RJ, Niterói/RJ e Rio de Janeiro/RJ**

- Apenas a pesca artesanal constitui atividade econômica sujeita a interferência da atividade.
- A análise dos resultados de monitoramentos das zonas de segurança na Bacia de Santos indicou que são esses os municípios que abrigam comunidades de pescadores artesanais que podem utilizar as rotas das embarcações e a área do Campo de Atlanta para suas atividades de pesca.
- Nenhuma Unidade de Conservação será afetada pelo empreendimento em situações de operação normal.

# MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

## LEGENDA

- Municípios Costeiros
- Campo de Atlanta
- Município possível receptor de royalties
- Municípios que podem sofrer interferência com a pesca
- Base de apoio marítima
- Base de apoio aérea



## 8. Projetos ambientais



A execução de projetos ambientais é uma exigência do processo de licenciamento ambiental conduzido pelo IBAMA e diminui, monitora e/ou elimina os impactos gerados pela atividade de Produção Antecipada no Campo de Atlanta.

## PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

### Objetivo

Monitorar as condições ambientais na área próxima à atividade do FPSO para identificar e reportar eventuais alterações que possam ocorrer no meio marinho. Este projeto avalia, principalmente, a **água produzida** pelo FPSO e o efeito do seu descarte no ambiente, para que seja possível garantir o cumprimento das Resoluções CONAMA nº 393/07 e nº 357/05. Dentro deste Projeto, ainda será analisado o óleo produzido no Campo de Atlanta para conhecer suas características químicas, físico-químicas e ecotoxicológicas (que observa efeito na biota).

**Resolução CONAMA nº 357/05 - Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.**

**Resolução CONAMA nº 393/07 - Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências.**

### Atividades realizadas

- Quantificação, coleta e análise da água produzida durante a atividade.
- Coleta e análise da água do mar na área próxima ao FPSO.
- Coleta e análise do plâncton da área próxima ao FPSO.
- Coleta e caracterização do óleo produzido no Campo de Atlanta.

## PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

### Objetivo

Estabelecer os procedimentos para o gerenciamento adequado das fontes de poluição (emissões gasosas, efluentes e resíduos sólidos), desde a sua geração até o destino final, evitando qualquer prejuízo ao meio ambiente. Esse projeto segue as determinações do IBAMA definidas na Nota Técnica 01/11.

**Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/11 - Estabelece diretrizes para apresentação, implementação e elaboração de relatórios do Projeto de Controle da Poluição, nos processos do licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás (mais informações em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento>).**

### Atividades realizadas

- Adoção da prática **coleta seletiva** nas unidades marítimas e base de apoio.
- Controle, documentação e acompanhamento de todo o resíduo e efluente produzido.

- Armazenamento, coleta, transporte e envio de todo o resíduo produzido para empresas especializadas em tratamento e disposição final.
- Acompanhamento e documentação dos gases produzidos a partir da queima de combustíveis nas unidades.

## PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

### Objetivo

Informar e comunicar pescadores, instituições da classe pesqueira e representantes de órgãos do meio ambiente da Área de Influência sobre o Sistema de Produção Antecipada no Campo de Atlanta, criando condições de esclarecimentos e de relacionamento entre a empresa e seus públicos.

### Atividades realizadas

- Veiculação de anúncios (rádio) no início e no término da atividade de produção.
- Reuniões presenciais em campanhas de campo com pescadores, representantes de colônias e de associações ligadas à pesca e ao meio ambiente nos três anos de atividade previstos.
- Entrega de material informativo impresso, com respectivas explicações sobre o conteúdo durante os três anos de atividade previstos.
- Envio de boletim digital para representantes de instituições ligadas à pesca e ao meio ambiente durante os três anos de atividade previstos.
- Análise de informações recebidas no monitoramento de barcos de pesca ao redor da unidade de produção (FPSO) durante os três anos de atividade previstos.
- Manutenção de canais de comunicação entre a empresa e seus públicos (linha telefônica e endereço eletrônico – email) durante os três anos de atividade previstos.

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES

### Objetivo

Estabelecer ações para todos os trabalhadores envolvidos na atividade, possibilitando que adquiram conhecimentos, atitudes, interesses e habilidades necessárias à preservação do meio ambiente. Com isso, busca-se desenvolver discussões e trocas de experiência, esclarecendo questões ambientais.

### Atividades realizadas

- Realização de ações de Educação Ambiental com todos os trabalhadores envolvidos na atividade.

**Água Produzida** – a água produzida é o principal efluente gerado na produção de petróleo, e corresponde à água que vem junto com o óleo do reservatório.

**Coleta seletiva** – é a separação e disposição correta do lixo, para sua reciclagem e possível reutilização.

# 9. Riscos ambientais associados à atividade





Além dos impactos ambientais descritos no capítulo 6, reduzidos ou controlados pela adoção de boas práticas ambientais e de medidas exigidas pelo IBAMA, a atividade do Sistema de Produção Antecipada no Campo de Atlanta envolve riscos, que se não gerenciados, poderiam resultar em incidentes de vazamento de óleo no mar.

Para entender melhor esses riscos e identificar as chances de ocorrência, o IBAMA exige a elaboração de um estudo chamado Análise e Gerenciamento de Riscos

Ambientais (ARA). Esta análise também ajuda a entender que tipos de danos podem ocorrer.

A Análise permite conhecer melhor os seguintes aspectos:

- 1** Risco operacional da atividade;
- 2** Possíveis trajetórias do óleo no mar em caso de vazamentos de diferentes proporções;
- 3** Recursos naturais da região que poderiam ser impactados pelos vazamentos e o **tempo de recuperação** desses recursos.



- 4** Na ARA, o risco operacional da atividade é calculado e as possíveis trajetórias de óleo vazado no mar são simuladas. Os recursos naturais atingidos e seus tempos de recuperação são identificados, para que se possa determinar qual a probabilidade de serem atingidos. Com a análise dessas informações, é possível saber o risco ambiental da atividade.

**Tempo de recuperação** – é o tempo que um ecossistema ou comunidade, após ser atingido, levaria para se recompor aos níveis anteriores à exposição por óleo, ou seja, é o tempo que levaria para que voltasse a ter as características ambientais que possuía antes do incidente.

Agora, vamos entender um pouco melhor cada um dos itens que compõem a ARA.

## 1 - Risco operacional

O risco operacional é calculado baseado em três aspectos: (i) chances dos equipamentos falharem (a partir de situações que já ocorreram no mundo), (ii) quantidade de óleo que pode vaziar a partir dessas falhas e (iii) quais as medidas que a empresa pode adotar para seu controle.

## 2 - Possíveis trajetórias de óleo no mar

As possíveis trajetórias de um determinado tipo e volume de óleo vazado sobre uma região são simuladas por um computador. Nessa simulação, são usadas informações sobre ondas, correntes e ventos da região.

As simulações consideram três proporções diferentes de vazamento de óleo: um vazamento pequeno (8 m<sup>3</sup>), um vazamento médio (200 m<sup>3</sup>) e um grande vazamento (28.618 m<sup>3</sup>), também chamado de pior caso. Para a situação de pior caso trabalha-se com a possibilidade de afundamento do FPSO e o vazamento de todo o óleo armazenado. Todos os três cenários consideram que a empresa não tomaria nenhuma ação durante 30 dias para controlar o vazamento.

Os resultados dessas simulações formam o que chamamos de Modelagem, cuja conclusão é apresentada na forma de valores de probabilidade de presença de óleo no mar e na costa, assim como os tempos mínimos de chegada de óleo na costa. Ou seja, a modelagem vai mostrar, para cada cenário estudado, qual a chance do óleo ocorrer no mar e na costa e qual o menor tempo que isso pode levar para acontecer.

É importante ressaltar que essas simulações são realizadas sem considerar nenhuma das ações de combate a vazamento de óleo previstas no Plano de Emergência Individual, ou seja, considera-se que não foi executada nenhuma ação para evitar que o óleo se espalhe pelo mar.

## 3 - Recursos naturais

Os recursos naturais considerados na Análise de Riscos Ambientais são as comunidades biológicas (peixes, baleias e golfinhos, tartarugas marinhas, entre outros) e/ou os ecossistemas (manguezais, marismas, estuários, praias, entre outros) do entorno da atividade. É dada atenção especial aos ecossistemas sensíveis e às comunidades biológicas que tenham **espécies endêmicas** e/ou ameaçadas de extinção.

## 4 - Risco ambiental da atividade

O risco ambiental de cada recurso natural é estimado pela associação entre essas probabilidades de presença de óleo em caso de vazamento para o mar e as chances de ocorrência de eventos que levariam ao vazamento (resultado do cálculo do risco operacional).

Com o risco ambiental calculado, é preciso definir se o valor que foi encontrado é tolerável ou não. Essa resposta vai ser dada pela comparação entre a frequência estimada do acidente causador do dano e o tempo de recuperação estabelecido para os recursos naturais. A determinação do tempo de recuperação esperado para cada recurso natural identificado foi estabelecido a partir de livros e revistas científicas, nacionais e internacionais.

Os principais resultados da Análise de Risco Ambiental para a atividade de Produção Antecipada no Campo de Atlanta (Bloco BS-4) indicaram que seus riscos ambientais são toleráveis. Esse resultado sugere que há a possibilidade de recuperação dos recursos naturais impactados antes mesmo da possibilidade de repetição do dano ambiental.

Vale ressaltar que acidentes com vazamento de grandes volumes de óleo para o mar possuem baixíssima probabilidade de ocorrer.

**Espécies endêmicas** – são espécies que existem apenas em uma área geográfica limitada, como por exemplo, a toninha ou franciscana, espécie de golfinho que vive apenas no litoral entre o Golfo San Matias na região central da Argentina e o Espírito Santo, sudeste do Brasil, não sendo encontrado em nenhum outro lugar do mundo.

# 10. Plano de emergência individual



A Queiroz Galvão adota uma série de procedimentos para que sejam mantidas as condições ideais de suas atividades. Além disso, busca medidas que minimizam as consequências de um vazamento de óleo para o meio ambiente. Assim, a empresa elaborou o Plano de Emergência Individual (PEI) do Sistema de Produção Antecipada no campo de Atlanta (Bloco BS-4), tema deste capítulo.

O PEI é um plano de combate a vazamento de óleo no mar e uma exigência do Licenciamento Ambiental Federal. Seu objetivo principal é reduzir o impacto do incidente no meio ambiente. É elaborado seguindo as orientações da Resolução CONAMA 398/08 e da Nota Técnica 03/13 e aprovado pelo IBAMA antes do início da atividade.

O Plano foi desenvolvido a partir de diferentes cenários acidentais considerados na Análise de Riscos Ambientais. No documento, é descrita a estratégia de ação para controle e limpeza do óleo derramado no mar. Ainda, apresenta todas as ações que devem ser iniciadas imediatamente após qualquer incidente com derramamento de óleo e os respectivos procedimentos necessários para controle e combate.

Neste documento também são definidas as atribuições e responsabilidades de todos os componentes da equipe de atendimento à emergência, que é composta por um time capacitado para atuar no combate à emergência de maneira organizada e eficiente. Além disso, são definidos os recursos materiais disponíveis (embarcações envolvidas, equipamentos e materiais de resposta) para combater um vazamento.

Os principais procedimentos de resposta preveem ações para:

- Alerta de derramamentos de óleo.
- Interrupção do vazamento.
- Comunicação do incidente para a Marinha do Brasil, o IBAMA e a ANP.
- Monitoramento da mancha de óleo.
- Contenção e recolhimento do óleo vazado.

- Dispersão mecânica do óleo vazado.
- Deslocamento de recursos.
- Obtenção e atualização de informações relevantes.
- Proteção das áreas vulneráveis.
- Proteção das populações humanas.
- Proteção dos animais e plantas.
- Limpeza das áreas atingidas.
- Coleta e disposição adequada dos resíduos gerados.
- Registro de todas as informações.

Para que as ações de combate ao vazamento de óleo possam ser colocadas em prática, a Queiroz Galvão conta com a seguinte infraestrutura:

- Uma embarcação dedicada com equipamentos de contenção e recolhimento.
- Uma embarcação de apoio também equipada com material de combate a vazamentos de óleo.
- Uma embarcação de suporte à atividade do FPSO, sem equipamentos de combate a bordo, mas com capacidade de auxiliar as ações de resposta ao óleo derramado.

Além disso, a atividade conta com uma base logística de apoio operacional à emergência localizada em Niterói, onde ficarão armazenados dois kits de equipamentos de contenção e recolhimento, a serem instalados em embarcações adicionais em casos de vazamentos de maiores proporções.

### Como conter e recolher o óleo?

A contenção e o recolhimento do óleo derramado são realizados por embarcações (em quantidade a depender do sistema utilizado), barreiras de contenção e recolhedores (ou bombas) .

As barreiras de contenção e os recolhedores de óleo são utilizados para evitar o espalhamento da mancha de óleo e para facilitar a sua retirada da água. O óleo recolhido do mar será bombeado para os tanques das embarcações onde será armazenado até o seu envio para empresas licenciadas para o tratamento e destinação final em terra.

# 11. Conclusão

Considerando o Estudo de Impacto Ambiental realizado, conclui-se que as características ambientais levantadas não são restritivas à realização da atividade do Sistema de Produção Antecipada (SPA) no Campo de Atlanta. Com isso, os resultados indicam a viabilidade ambiental da atividade. Contudo, cabe ao IBAMA confirmar esta viabilidade, após a análise do Estudo.

A implantação do empreendimento traz, necessariamente, riscos ambientais que podem ser reduzidos devido a todo conhecimento acumulado pelo setor em termos de controle e proteção ambiental. Por outro lado, a realização da atividade também traz perspectivas de geração de riqueza para a região, que poderá ser direcionada à proteção e preservação do meio ambiente, através de investimentos em unidades de conservação, por exemplo, como tem ocorrido em outros empreendimentos similares.

A hipótese da não implantação do empreendimento evitará os impactos negativos ao meio

ambiente, como geração de efluentes, interferências com a pesca e outros impactos descritos no Item 6 deste documento. No entanto, a não realização do projeto limitará o conhecimento das propriedades do reservatório. Além disso, poderá haver perda de desenvolvimento de toda a cadeia relacionada às etapas de instalação, operação e desativação das instalações, resultando na não geração ou manutenção de empregos diretos e indiretos, de renda e de *royalties*. A não execução do empreendimento pode prejudicar o desenvolvimento dessa cadeia, mas não necessariamente da economia local.

É importante lembrar que todos os impactos passíveis de ocorrência na operação normal do empreendimento serão monitorados e, se necessário, minimizados e/ou mitigados, através das medidas mitigadoras propostas e dos projetos ambientais que serão implementados, além da adoção das várias medidas previstas na concepção do projeto.



## 12. Equipe técnica

A elaboração desse Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) contou com a participação de uma equipe técnica multidisciplinar composta por técnicos da AECOM e de empresas especializadas, abaixo discriminadas.

EMPRESA	ITENS
PROOCEANO	Meio Físico, Modelagem de Dispersão de Óleo e Análise de Risco Ambiental
WITT O'BRIEN'S BRASIL	Plano de Emergência Individual
ALICECRIA Design Maria Alice Edde e Rachel Platenik	Diagramação do RIMA

NOME	FORMAÇÃO
Adriana Moreira	Bióloga
Ana Cristina Santos	Engenheira Química
Ana Paula Gomes	Bióloga
Bárbara Loureiro	Geógrafa
Jacyra Veloso	Oceanógrafa
João Regis Filho	Oceanógrafo
Larissa Lago	Bióloga
Liana Silva	Oceanógrafa
Lucas Tróia	Engenheiro Ambiental
Luiz Henrique Barbosa	Oceanógrafo
Mariana Gama	Bióloga
Mariana Ferreira	Bióloga
Natália Saisse	Bióloga
Priscila Cordts	Comunicóloga
Rafael Oliveira	Biólogo
Silvia Schaffel	Engenheira Naval

