



# RIMA

## Relatório de Impacto Ambiental

Teste de Longa Duração e Sistemas de  
Produção Antecipada de Libra, Bacia de Santos.



# ÍNDICE



01	APRESENTAÇÃO	04/90
02	QUEM SOMOS	06/90
03	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	08/90
04	ÁREA DE ESTUDO	22/90
05	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	28/90
06	IMPACTOS AMBIENTAIS	48/90
07	ÁREA DE INFLUÊNCIA	68/90
08	PROJETOS AMBIENTAIS	72/90
09	RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE	78/90
10	CONCLUSÃO	86/90
11	EQUIPE TÉCNICA	88/90



# 01. APRESENTAÇÃO

Fonte: PETROBRAS.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as principais questões tratadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para auxiliar a avaliação do órgão ambiental competente no processo de [licenciamento ambiental](#) da atividade de desenvolvimento de Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) a serem realizados no bloco de Libra, 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 impactos ambientais que poderão ocorrer e o que será feito para potencializar os impactos positivos e prevenir ou reduzir os efeitos dos impactos negativos.

Para tornar essas informações acessíveis a todo o público, este RIMA apresenta as informações presentes no EIA de forma sucinta e através recursos visuais. Ao longo do documento, os termos considerados técnicos estão esclarecidos em notas próximas ao texto, contribuindo para sua melhor compreensão.

O desenvolvimento do Teste de Longa Duração (TLD) e de Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) do bloco de Libra permitirá antecipar a produção do campo, possibilitando, assim, um conhecimento mais aprofundado das propriedades do [reservatório](#) de óleo e a obtenção de informações essenciais para melhorar o sistema de produção definitivo que virá posteriormente.

Para realização desta atividade, foi formado um [consórcio](#) entre as empresas Petrobras (Petróleo Brasileiro S.A.), com 40% de participação, a Shell Brasil Petróleo Ltda. e a Total E&P do Brasil Ltda., com 20% cada uma e também a CNOOC Petroleum Brasil Ltda. e a CNODC Brasil Petróleo e Gás Ltda., com 10% cada uma. A Petrobras é a operadora e líder desse consórcio e, por isso, é quem conduz o processo de licenciamento ambiental.

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:**

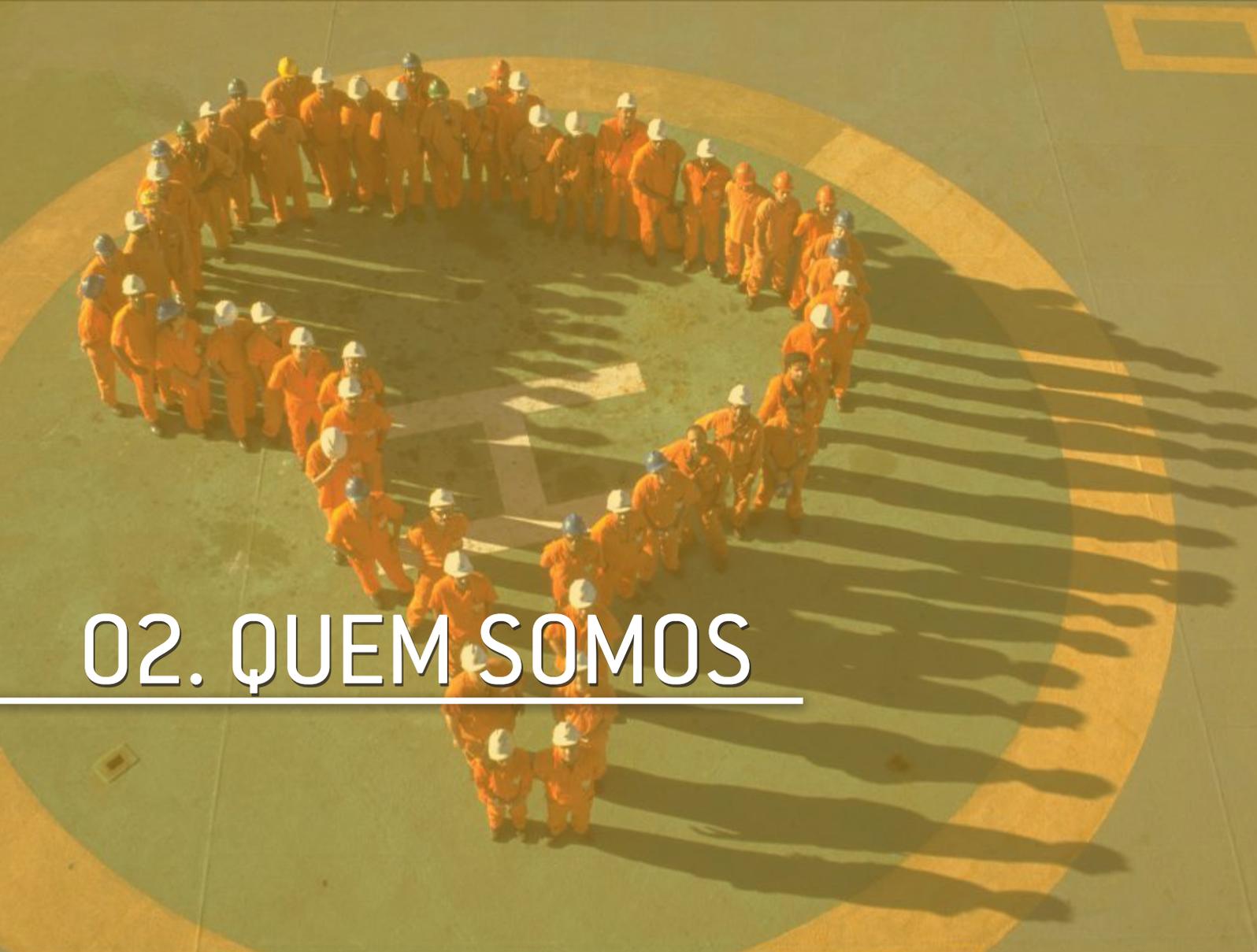
Procedimento administrativo pelo qual o poder público competente autoriza e acompanha a implantação de atividades que utilizam recursos naturais ou que sejam efetivamente ou potencialmente poluidoras.

#### **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.



# 02. QUEM SOMOS

---

**A** Petrobras é uma sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é a União Federal (representada pela Secretaria do Tesouro Nacional), atuando como uma empresa integrada de energia nos seguintes setores: exploração e produção de óleo e gás, refino, comercialização, transporte, petroquímica, distribuição de derivados, gás natural, energia elétrica, gás-química e biocombustíveis.

Além do Brasil, onde é líder do setor petrolífero, está presente em outros 17 países.



#### **PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS..**

##### **Exploração e Produção - Avaliação Exploratória, DP e Gestão de Investimentos dos Libra (E&P Libra)**

CNPJ: 33.000.167/0895-01

Endereço: R. Marquês de Herval, 90 - Valongo - Santos - SP - 11010-310, Brasil

Representante legal: Anelise Quintão Lara / Osvaldo Kawakami

Telefone: (21) 2144-2620 - Fax: (21) 2144-1633 / Telefone: (13) 3249-7700 – Fax (13) 3249-7710

Pessoa de contato: Paola Cardoso de Almeida

Telefone: (21) 2167-5608 Fax: (21) 2144-1633

Nº do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais: 1522510

Informações: 0800 77 00 112 ou [comunica.uobs@petrobras.com.br](mailto:comunica.uobs@petrobras.com.br)



#### **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](mailto:cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br)



# 03. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

---

Fonte: PETROBRAS.

## Descrição Sucinta do Projeto

O projeto consiste na realização de 01 Teste de Longa Duração (TLD) e 04 Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) para a obtenção de dados que possibilitem o estudo das reservas de petróleo e gás com o objetivo de viabilizar o desenvolvimento de sistemas definitivos de produção do bloco de Libra.

Tanto o TLD quanto os SPAs são testes de duração temporária que possibilitam o estudo das reservas de petróleo e gás. A diferença está somente no nome, uma vez que o TLD será desenvolvido primeiro e seus resultados proporcionarão a [Declaração de Comercialidade](#), de todo o bloco ou parte dele, junto à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Após esta declaração, qualquer Teste de Longa Duração realizado no mesmo bloco passa a ser chamado de SPA.

Ambos, TLD e SPAs, apresentam as mesmas características técnicas. Porém, o TLD ocorrerá ainda na fase de exploração e os SPAs darão início a fase de produção. Mas, diferente de outros blocos, Libra está sob o regime de contrato de partilha e, tanto durante o TLD como durante os SPAs haverá pagamento de *royalties*.

Com isto, o aumento do conhecimento das características do reservatório e da capacidade de previsão de produção trará maior suporte às decisões para o desenvolvimento de um futuro Sistema Definitivo de Produção.

### Declaração de Comercialidade:

Com os resultados obtidos na fase de exploração (perfuração de poços e diversos testes de formação e longa duração), o empreendedor (operador) entrega à ANP um Relatório Final de Avaliação de Descoberta (RFAD), onde são apresentados os resultados obtidos numa determinada área. Este relatório informa se a jazida tem condições de ser comercializada ou se a área será devolvida a ANP.

Quadro 01 - Resumo das atividades e seus objetivos.

IMPACTOS NEGATIVOS	OBJETIVO	QUANTIDADE
Teste de Longa Duração (TLD)	Testar a capacidade e o comportamento do reservatório em Blocos Exploratórios	01
Sistema de Produção Antecipada (SPA)	Testar a capacidade e o comportamento do reservatório em Campos de Produção	04

Na próxima página, é apresentado o cronograma do empreendimento.

### Cronograma simplificado das atividades

O cronograma previsto das atividades de TLD e SPAs no bloco de Libra é apresentado a seguir, contendo as etapas previstas ao longo da atividade (**Pré-Ancoragem, Instalação, Operação e Desativação**).

É importante destacar que algumas etapas de Pré-Ancoragem, Instalação e Desativação das atividades podem acontecer ao mesmo tempo.

## TLD

### Período de 2016



### Período de 2017



### Período de 2018



## SPA 1

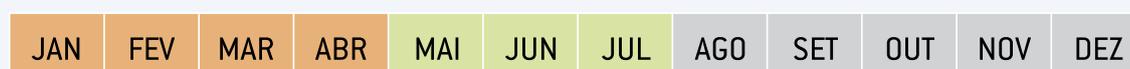
### Período de 2017



### Período de 2018



### Período de 2019



■ Pré-Ancoragem ■ Instalação ■ Operação ■ Desmobilização

## SPA 2

### Período de 2019

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Período de 2020

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## SPA 3

### Período de 2020

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Período de 2021

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Período de 2022

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## SPA 4

### Período de 2022

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Período de 2023

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

■ Pré-Ancoragem 
 ■ Instalação 
 ■ Operação 
 ■ Desmobilização

Cada TLD e SPA no bloco de Libra corresponde à ligação de dois poços a uma unidade de produção do tipo navio plataforma, chamado de FPSO (do inglês *Floating Production Storage and Offloading* – Unidade Flutuante de Produção, Estocagem, Transferência de Óleo). Um poço será o produtor de petróleo e o outro servirá para a reinjeção de gás no reservatório. Os poços serão conectados ao FPSO por linhas de produção e reinjeção de gás, e também por linha de serviço, umbilicais de controle e equipamentos de segurança e controle chamados de árvores de natal molhadas.

A produção de petróleo será armazenada no FPSO e escoada através de navios aliviadores, enquanto o gás produzido será parcialmente consumido na unidade de produção e o restante reinjetado no reservatório.

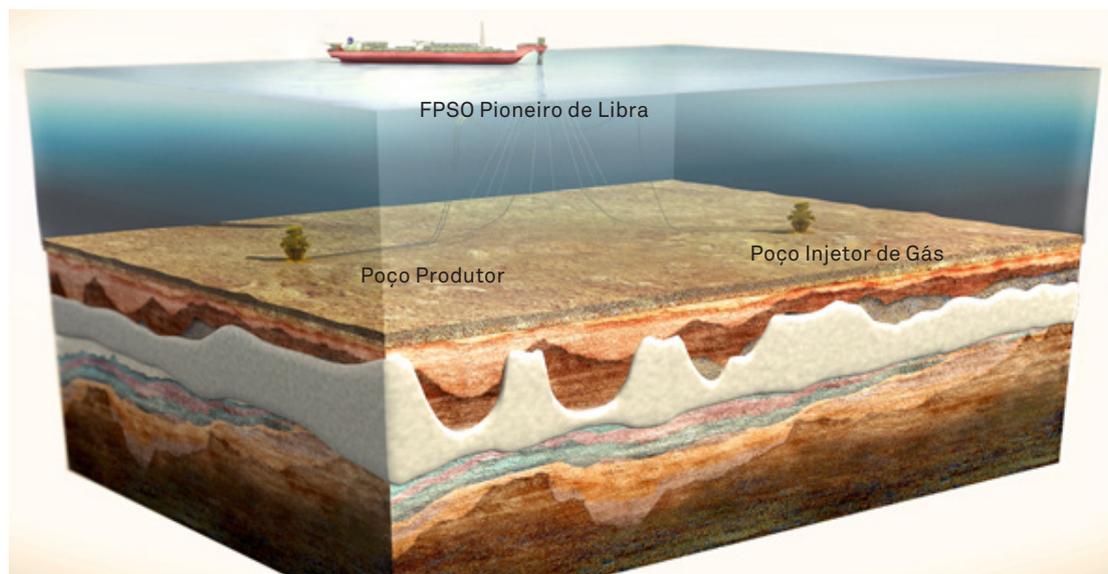
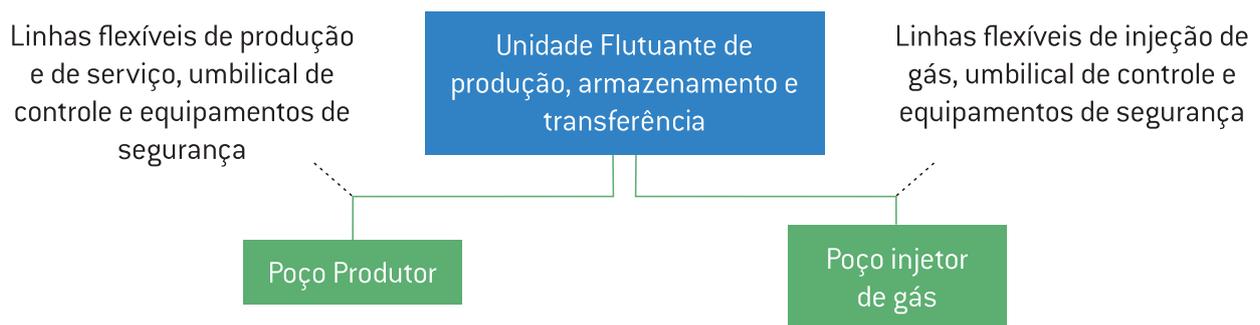


Figura 01 - Figura esquemática do TLD e SPAs.  
Fonte: PETROBRAS.

O navio plataforma a ser utilizado na atividade é o **FPSO** Pioneiro de Libra de propriedade de um consórcio formado pela Odebrecht e pela Teekay. Ele foi construído em 1995 como um navio-petroleiro e atualmente está em processo de modificação para FPSO, uma unidade flutuante

de produção, armazenamento e transferência de óleo, de 308 m de comprimento, adaptado para as atividades no bloco de Libra.

Para a ancoragem no fundo do mar do FPSO Pioneiro de Libra serão utilizadas **estacas torpedos** e amarras de fundo ao redor do navio.

#### FPSO:

Unidade Flutuante de Produção, Estocagem, Transferência de Óleo: é um navio utilizado para processar o petróleo, armazená-lo, e, por fim, transferi-lo para navios de transporte (navios aliviadores).

#### Estacas torpedos:

São estruturas em forma de torpedo descidas até uma profundidade calculada na coluna d'água, quando então são liberadas, caindo por gravidade e cravando no solo marinho.



#### Capacidade de produção diária:

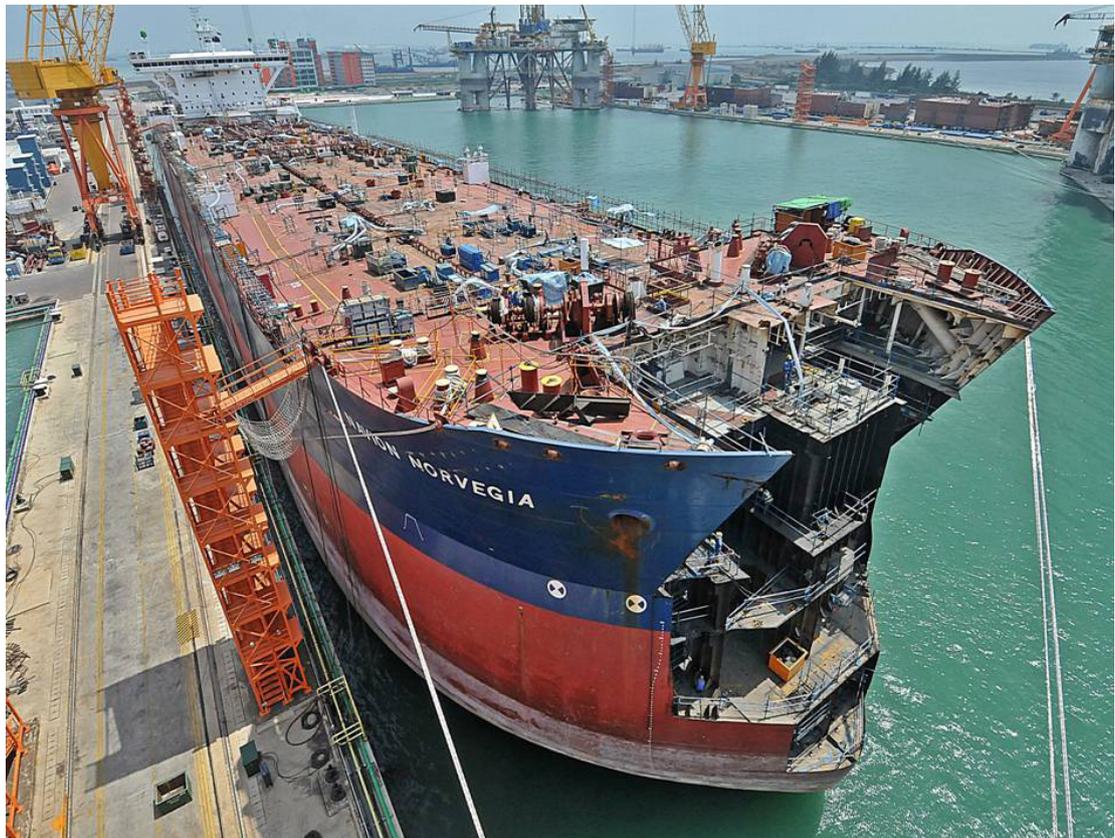
Cerca de 8.000 m<sup>3</sup>/dia (50.000 bbl/dia de óleo).



#### Capacidade total de armazenamento:

Cerca de 120.000 m<sup>3</sup> (750.000 bbl de óleo).

Figura 02 - FPSO Pioneiro de Libra - Registro do convés principal  
Fonte: Petrobras



## Localização do Bloco

Libra é um bloco marítimo que se estende por uma área de 1.547,76 km<sup>2</sup>, localizado em águas profundas no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos. Está situado a uma distância de cerca de 165 km de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro, em profundidade que varia de 1.700 a 2.300 m.

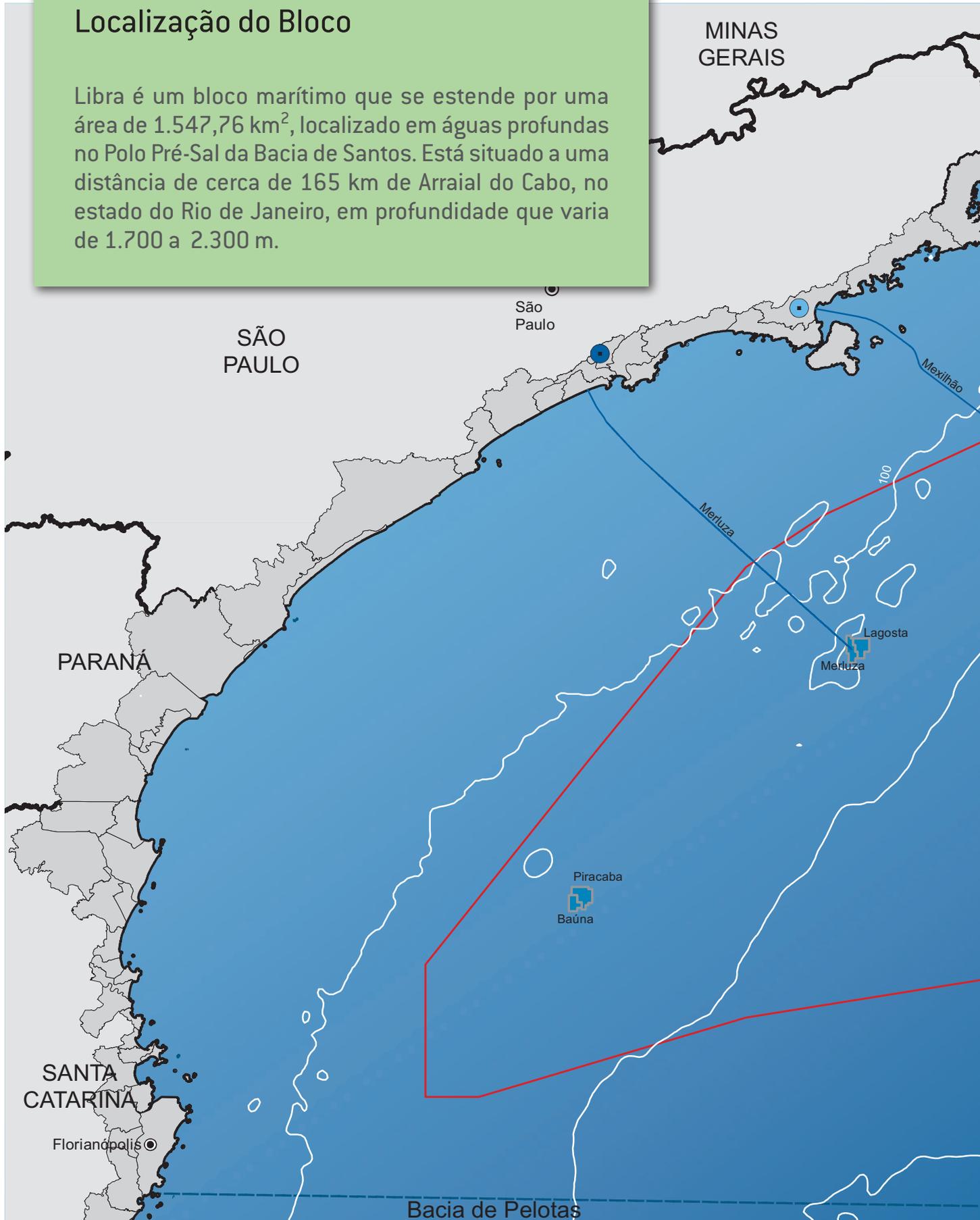
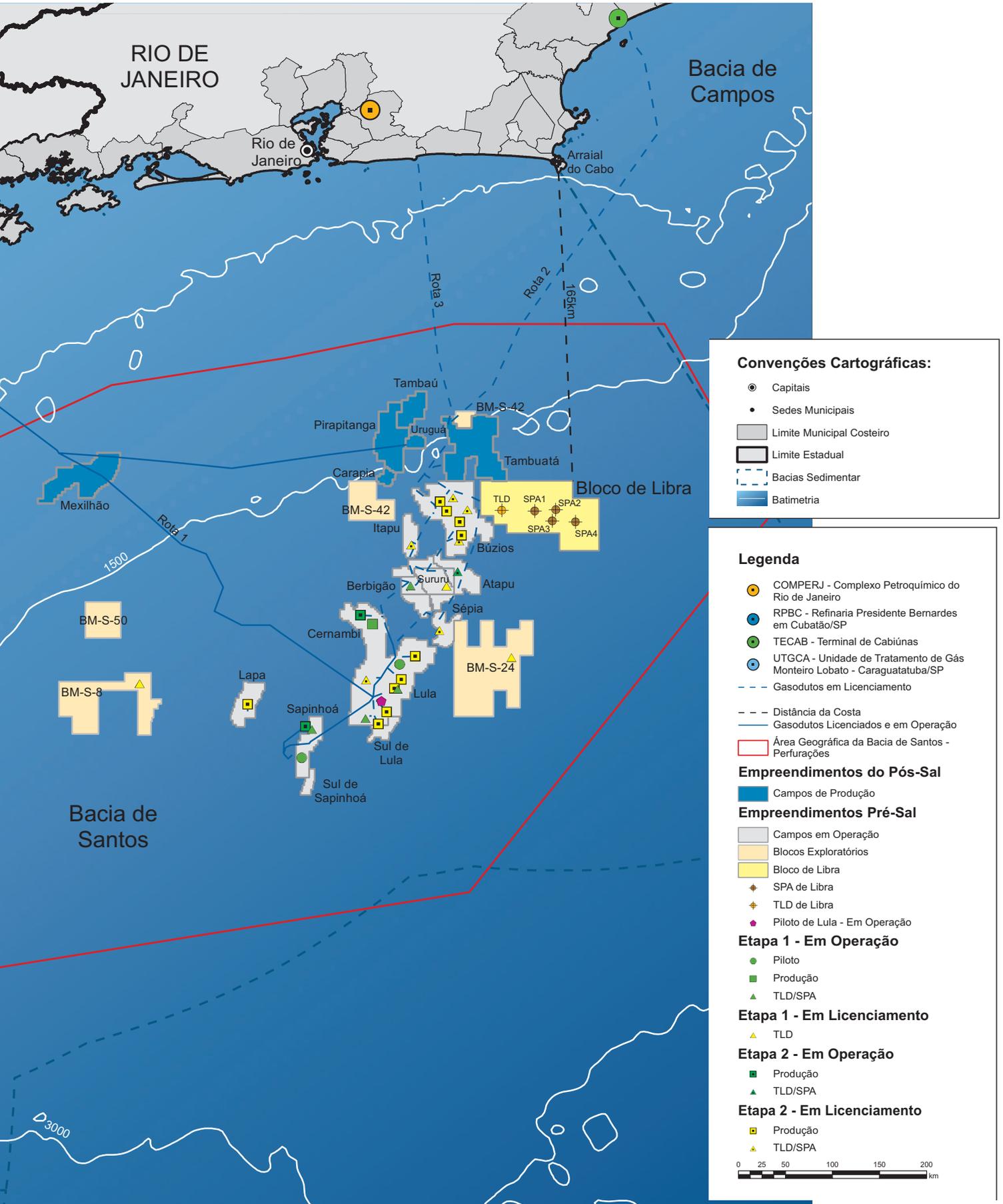


Figura 03 - Mapa de Localização do Bloco  
Fonte: AECOM



## Entenda o pré-sal

O pré-sal é uma sequência de rochas sedimentares formadas há mais de 100 milhões de anos no espaço geográfico criado pela separação do antigo continente Gondwana, especificamente, pela separação dos atuais continentes Americano e Africano, que começou há cerca de 150 milhões de anos.

Entre os dois continentes formaram-se, inicialmente, grandes depressões, que deram origem a grandes lagos. Ali foram depositadas, ao longo de milhões de anos, as rochas geradoras de petróleo do pré-sal. Como todos os rios dos continentes que se separavam corriam para as regiões mais baixas, grandes volumes de matéria orgânica foram ali sendo depositadas.

À medida que os continentes se distanciavam, os materiais orgânicos acumulados nesse novo espaço foram sendo cobertos pelas águas do Oceano Atlântico, que então se formaram. Davam-se início, ali, à formação de uma

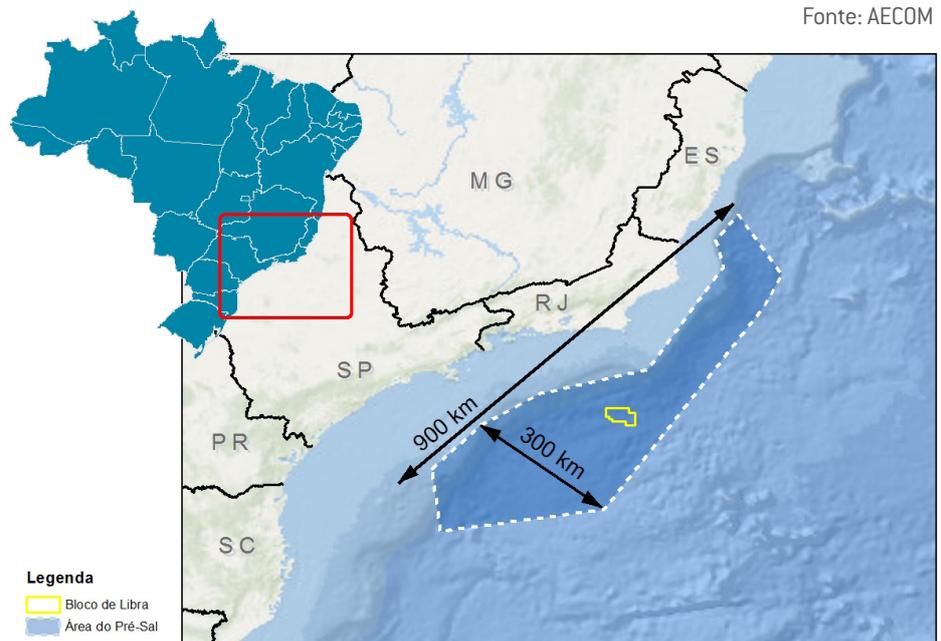
camada de sal que atualmente chega até 2 mil metros de espessura. Essa camada de sal depositou-se sobre a matéria orgânica acumulada, retendo-a por milhões de anos, até que processos termoquímicos a transformasse em hidrocarbonetos (petróleo e gás natural) (Figura 04).

No atual contexto exploratório brasileiro, a possibilidade de ocorrência do conjunto de rochas com potencial para gerar e acumular petróleo na camada pré-sal está localizada na chamada província pré-sal, uma área com aproximadamente 900 km de extensão por 300 km de largura, no litoral entre os estados de Espírito Santo e Santa Catarina.

O bloco de Libra encontra-se inserido nesta área, conforme apresentado na Figura 05.

As reservas dessa província ficam a 300 km da região Sudeste, que concentra 55% do Produto Interno Bruto (soma de toda a produção de bens e serviços do país). A área total da província do pré-sal (149 mil km<sup>2</sup>) corresponde a quase três vezes e meia o estado do Rio de Janeiro.

Figura 05 - Área de exploração do pré-sal.  
Fonte: AECOM



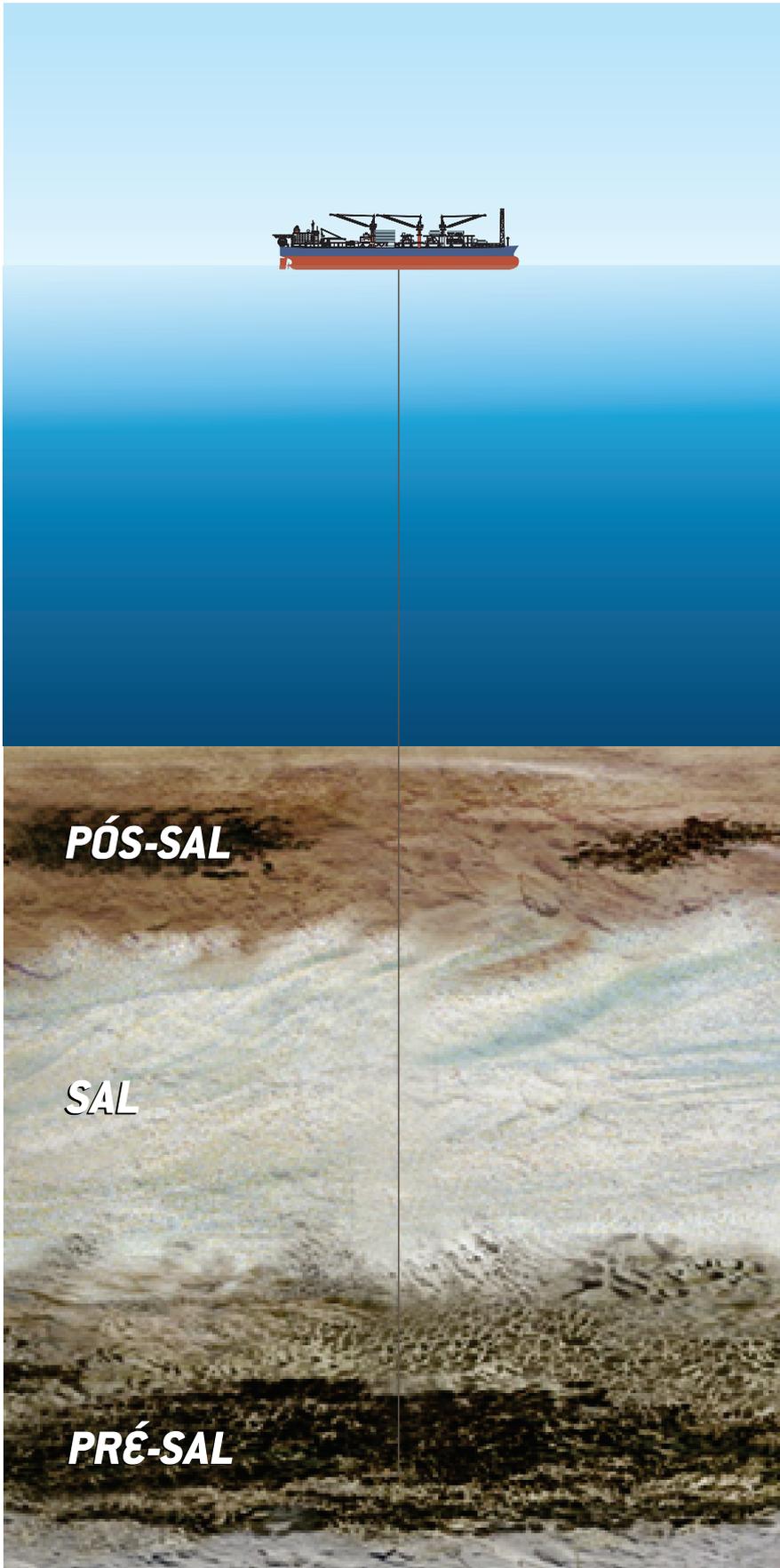


Figura 04 - Figura esquemática do pré-sal.  
Fonte: <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>

## Como se darão as atividades do Teste de Longa Duração e dos Sistemas de Produção Antecipada?

As atividades terão início com o Teste de Longa Duração (TLD) e, após sua conclusão, serão desenvolvidos um Sistema de Produção Antecipada (SPA) por vez, utilizando sempre dos mesmos recursos: FPSO, barcos de instalação e de apoio e bases de apoio.

Antes de iniciar a produção de petróleo será necessária a instalação das estruturas que compõem as atividades, como linhas flexíveis e suas conexões, cabos de amarração e ancoragem do FPSO - Atividade de Pré-Ancoragem.

A atividade de Instalação do TLD está prevista para iniciar em outubro de 2016, com duração aproximada de três meses. Cada SPA necessitará em nova instalação na nova locação, com duração também de três meses.

Para o lançamento das linhas será utilizada uma embarcação

especialmente equipada para essa operação. Todo o processo de instalação das estruturas será executado dentro das melhores práticas e monitorado, visando obter níveis satisfatórios de segurança para os trabalhadores e para o meio ambiente.

O início da produção no TLD, ou seja, a produção (Operação) do primeiro óleo, está previsto para dezembro de 2016. O TLD e cada SPA produzirá óleo por cerca de um ano até a desmobilização e o abandono temporário dos poços.

O óleo extraído será armazenado no FPSO até a transferência para o navio aliviador, que ocorrerá antes do enchimento dos tanques do FPSO, a depender do ritmo da produção.

O gás produzido será consumido pelo próprio FPSO na

geração de energia e o que não for necessário será reinjetado no reservatório. Não há previsão de queima de gás.

Os baixos volumes de água produzida no processo serão tratados e descartados 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 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.

A Desativação do FPSO está prevista para ser realizada ao final do TLD e de cada SPA.

## O que a Petrobras 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 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 resíduos alimentares e recolhimento das águas das chuvas que estejam contaminadas com produtos prejudiciais ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos gerados a bordo, ou seja, o lixo em geral, serão separados, armazenados, identificados e encaminhados para destinação final. Essa des-

tinuação será realizada por empresas devidamente licenciadas. 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 TLD e SPA no bloco de Libra.

A base terrestre para a armazenagem de equipamentos e materiais será o armazém Docas no Porto do Rio de Janeiro (Figura 06).

Em situações pontuais, para carregamento de linhas, será utilizada a base de Vitória (ES) – Basvit e alguns equipamentos poderão ser armazenados no Parque de Tubos Macaé (RJ) – Imbetiba. Além disso, a base de Macaé (RJ) será utilizada em situações de contingência.

### Infraestrutura Aérea

O acesso por helicópteros está previsto para ser feito a partir dos aeroportos de Cabo Frio e de Jacarepaguá, Figuras 07 e 08, ambos no estado do Rio de Janeiro, para embarque e desembarque de tripulantes do FPSO.

### Barcos de Apoio

A Petrobras utilizará duas embarcações de apoio de carga geral para o FPSO no bloco de

Libra, que farão, ao todo, cerca de duas viagens por semana entre o bloco de Libra e a base de apoio terrestre, tanto durante a etapa de instalação quanto durante 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.

Além dessas, o empreendimento contará com uma embarcação para o fornecimento de óleo diesel para o FPSO, que fará cerca de duas viagens por mês entre o bloco de Libra e a base de apoio.

O empreendimento também contará com uma embarcação

para apoio à operação de instalação-interligação e recolhimento das linhas flexíveis, assim como uma embarcação aliviadora que fará o transporte do óleo do FPSO para a terra, uma vez por semana, para destinos nacionais e internacionais.

Atualmente, o óleo extraído no pólo Pré-Sal da Bacia de Santos tem sido enviado para os terminais de Angra dos Reis (RJ), Madre de Deus (BA), São Francisco do Sul (SC), São Sebastião (SP) e Tramandaí (RS).

Assim, a atividade no bloco de Libra acarretará um aumento de 2,5% no número de embarcações que trafegam pela Bacia de Santos, e 11,26% no número de atracações nas bases de apoio da Baía de Guanabara.

Figura 06 - Porto do Rio de Janeiro - Base de Apoio Terrestre para as atividades no bloco de Libra. Fonte: [www.copa2014.gov.br](http://www.copa2014.gov.br)



Figura 07 - Aeroporto Internacional de Cabo Frio

Fonte : <http://www.grupolibra.com.br>



Figura 08 - Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte : <http://www.infraero.gov.br>

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

Com relação a estimativas de empregos relacionados ao TLD e SPAs do bloco de Libra, na Bacia de Santos, toda a mão de obra necessária para a adaptação do navio-plataforma (FPSO) não é considerada no estudo, pois esta adaptação está ocorrendo fora do Brasil.

Para a fase de instalação da atividade a estimativa é de 521 empregos diretos e 1.047 empregos indiretos de trabalho, totalizando 1.568.

Durante a fase de operação, a capacidade do FPSO é de 100 trabalhadores com dois turnos de trabalho e, assim, 200 empregos diretos serão gerados, quer sejam funcionários próprios da Petrobras

ou do quadro de funcionários da companhia proprietária do FPSO. Este quantitativo deverá ser composto por 80% de mão de obra nacional.

É esperado que o empreendimento estimule também a criação de 1.860 novos postos de serviços indiretos em setores como alimentação, hospedagem, aluguel, transporte e aquisição de bens e serviços. Além destes, podem ser estimados novos postos em função do efeito-renda, sendo o cálculo de 36,5 novos postos para cada emprego direto, totalizando 7.300.

A distribuição das vagas de acordo com a escolaridade exigida é de cerca de 15% de profissionais

de nível superior, 75% profissionais com nível técnico (técnicos de lastro, enfermeiros, programadores, técnicos de produção, técnicos de segurança, eletricitas, instrumentistas) e 10% de profissionais de nível médio (mecânicos, guindasteiros, auxiliares de serviços gerais, cozinheiros e tai-feiros). Cabe ressaltar que vários destes profissionais já fazem parte dos quadros das empresas contratantes. Em caso de novas contratações, a Petrobras estimula as empresas contratadas a utilizar serviços de mão de obra, preferencialmente, no município onde estará localizada a base de apoio do empreendimento.

## 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 o fornecimento de alimentos *in natura*, materiais de escritório, limpeza e higiene pessoal, combustíveis e lubrificantes, hospedagem, trans-

porte terrestre e marítimo e outros serviços de terceiros deverão ser contratados preferencialmente por empresas locais.

A full-page background image showing a sunset over the ocean. The sky is filled with large, billowing clouds in shades of orange, yellow, and brown. The horizon line is visible in the middle of the frame, with the dark, calm water of the sea below it.

# 04. ÁREA DE ESTUDO

---

Fonte: AECOM

A Área de Estudo do empreendimento é a área que pode ser impactada pela atividade. Os impactos podem ocorrer de várias formas e em diferentes níveis, conforme está apresentado no Capítulo 6 - Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras.

Definir a Área de Estudo é fundamental, pois é a partir dela que é possível determinar a Área de Influência do empreendimento. Para o Teste de Longa Duração (TLD) e os Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) no bloco de Libra, Bacia de Santos, a Área de Estudo foi definida de acordo com as orientações do Ibama.

No Quadro 02, são apresentadas essas orientações, as justificativas para a definição da área e o mapa da Área de Estudo.

**Quadro 02** - Critérios utilizados para definição da Área de Estudo do Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) no Bloco de Libra, Bacia de Santos.

ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	ÁREA DE ESTUDO	OBJETIVO
i - Área onde serão realizadas as instalações, incluindo a área de segurança em torno das unidades de produção, dos equipamentos submarinos.	Área do bloco de Libra.	Área de instalação da unidade de produção e das linhas submarinas. Implantação da zona de segurança do FPSO (500 m de acordo com a NORMAN 08).
ii - Área sujeita aos impactos decorrentes do descarte de efluentes (como restos alimentares, esgoto e água de produção).	Área do bloco de Libra.	De forma conservativa, foi incluída na Área de Estudo a totalidade do bloco de Libra, apesar de não serem esperados impactos em toda sua área, mas apenas na área do entorno do TLD e SPAs - nas áreas sujeitas aos descartes dos efluentes (sanitários, alimentos triturados, água produzida etc.) – previstos durante a atividade.
iii - Áreas onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a instalação e a operação do TLD e SPAs.	Trajetória das embarcações de apoio à atividade no bloco de Libra.	Trajetórias dos barcos de apoio e aeronaves à atividade entre as bases operacionais no Rio de Janeiro (RJ)/Cabo Frio (RJ) e o bloco de Libra.
iv - 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.	Rio de Janeiro/RJ.	Município que sediará a base permanente de apoio marítimo.
	Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ.	Municípios onde estão localizadas as bases de apoio aéreo
	Rio de Janeiro/RJ e Santos/SP	Municípios onde estão localizados os escritórios de apoio à atividade.
v - Municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos são diretamente demandados nas fases de instalação, de operação e de desativação do empreendimento.	Rio de Janeiro/RJ	Município responsável por sediar a infraestrutura necessária para o recebimento e destinação final de resíduos provenientes da atividade no bloco de Libra.

*Continua*

## 04. ÁREA DE ESTUDO

Continuação

ORIENTAÇÕES DO IBAMA PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	ÁREA DE ESTUDO	OBJETIVO
vi - Possíveis municípios recebedores de <i>royalties</i> pelo critério de municípios confrontantes à área de produção, considerando a legislação aplicável.	Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema/RJ.	Identificados como recebedores de royalties de acordo com os critérios do IBGE e a serem confirmados pela ANP.
vii - 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.	Itaboraí, Magé, São Gonçalo, Niterói e Rio de Janeiro/RJ	Municípios que possuem frotas artesanais com atuação bem delimitada na Baía de Guanabara, local da base de apoio marítima, e/ou na área do bloco de Libra.
viii - 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.	Arraial do Cabo, Saquarema, Maricá, Niterói, São Gonçalo, Angra dos Reis e Paraty/RJ.	Municípios que possuem frotas artesanais que atuam na área atingida pelo óleo e Unidades de Conservação atingidas, com probabilidade de presença $\geq 30\%$ e tempo de toque $\leq 168$ h (7 dias).

### Resíduos

São os materiais descartados durante a operação. Eles podem ser recicláveis como papel, vidro, 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.

### 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 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.

### 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.

## 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 onde o óleo pode alcançar após um vazamento.

O **Quadro 03** sintetiza os municípios da Área de Estudo do Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) no bloco de Libra, Bacia de

Santos, de acordo com o critério de inclusão de probabilidade de presença de óleo  $\geq 30\%$  e tempo mínimo de toque  $\leq 168$  horas (7 dias), considerando impactos

reais e potenciais oriundos das atividades. De forma conservadora, a Área de Estudo para os meios Físico e Biótico considerou a totalidade da Bacia de Santos.

**Quadro 03** - Municípios da Área de Estudo do Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) no bloco de Libra, Bacia de Santos.

UF	Municípios	Base Marítima	Base Aérea	Escritórios	Royalties	Resíduos	Pesca Artesanal	Pesca Artesanal - Interferência por Óleo*	Área Costeira - Interferência por Óleo*
RJ	Cabo Frio								
	Arraial do Cabo								
	Araruama								
	Saquarema								
	Maricá								
	Niterói								
	Itaboraí								
	Magé								
	São Gonçalo								
	Rio de Janeiro								
	Angra dos Reis								
	Paraty								
SP	Santos								

\* Probabilidades de presença de óleo  $\geq 30\%$  e tempo mínimo de toque  $\leq 168$  horas (7 dias), no caso de um incidente com vazamento de óleo.

# MAPA DA ÁREA DE ESTUDO

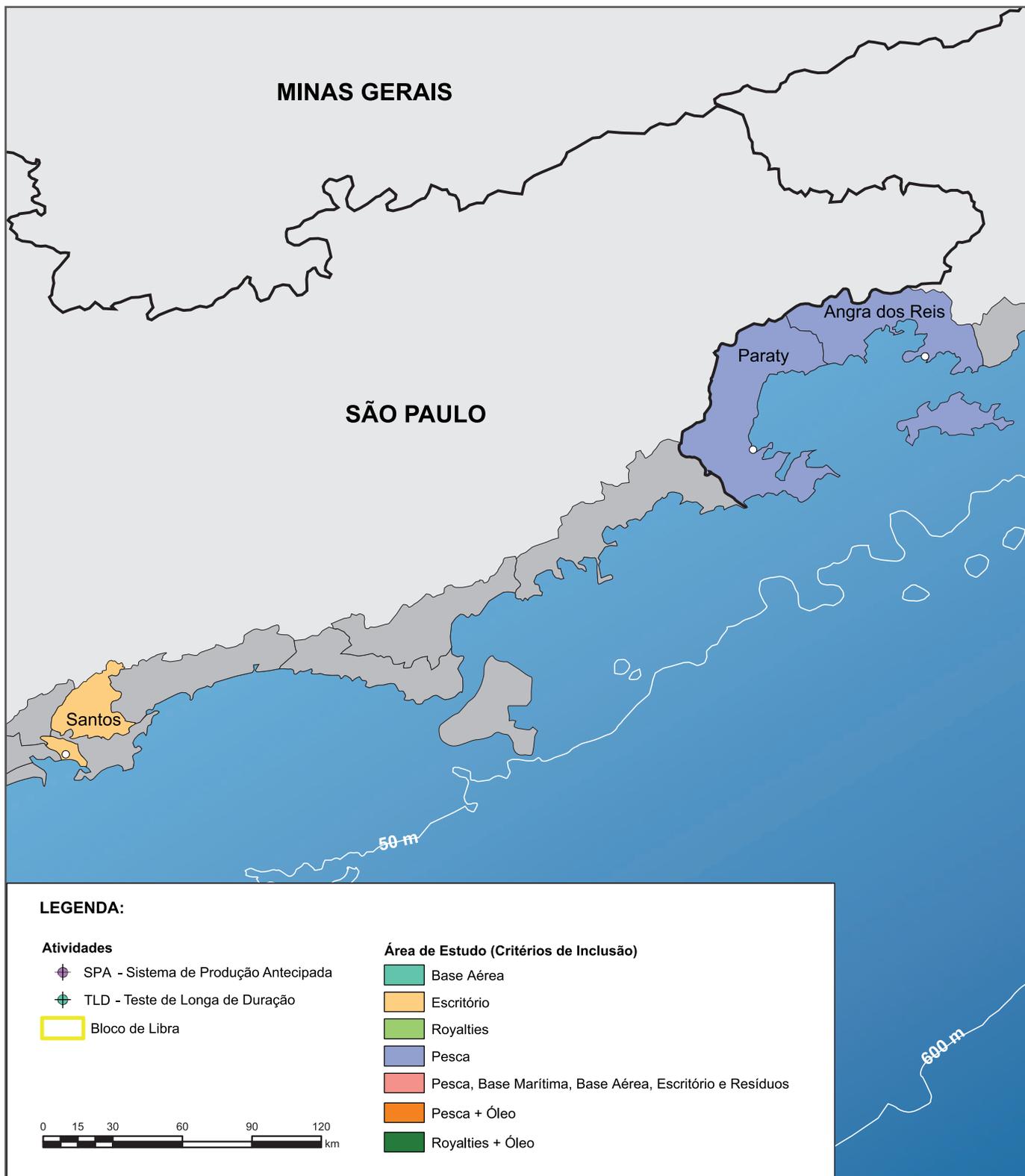
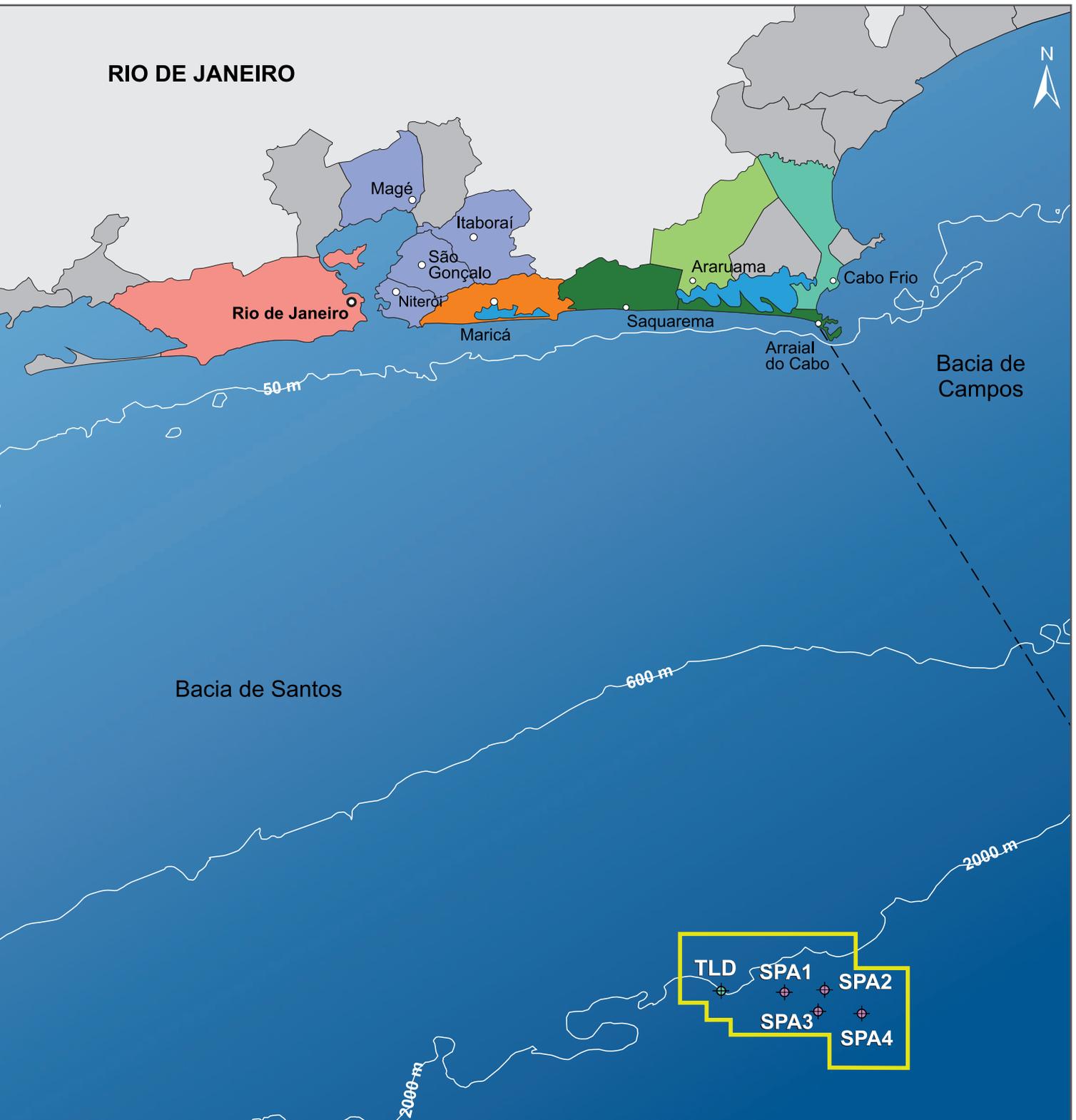


Figura 09 - Mapa da Área de Estudo do Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) no bloco de Libra, Bacia de Santos no bloco de Libra.  
Fonte: AECOM.





# 05. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

---

Fonte: INEA.

A Área de Estudo foi caracterizada após levantamento de dados secundários de dados disponibilizados por autarquias públicas (IBGE, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Aquicultura e Pesca, dentre outros) para descrever os ambientes físico (condições do mar, clima e ventos), biológico (animais e plantas encontrados na região) e socioeconômico (dinâmica socioespacial e pesca) da região.

## MEIO FÍSICO E BIÓTICO

### Unidades de Conservação

As zonas costeiras e marinhas da Área de Estudo abrigam um total de 129 **Unidades de Conservação** e 26 áreas de proteção legal no raio de 10 km das bases de apoio marítimo e aéreo e das rotas das embarcações de apoio. Algumas se destacam pela importância ambiental e pela localização.

### UCs no raio de 10km

1. Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras
2. Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo
3. Reserva Extrativista Marinha de Itaipu
4. Parque Estadual da Serra da Tiririca
5. Parque Estadual da Costa do Sol
6. Área de Proteção Ambiental do Pau-Brasil
7. Área de Proteção Ambiental da Orla Marítima de Copacabana, Ipanema, Leblon, São Conrado e Barra da Tijuca
8. Área de Proteção Ambiental das Pontas de Copacabana e Arpoador e seus entornos
9. Área de Proteção Ambiental do Morro do Morcego, Fortaleza de Santa Cruz e dos Fortes do Pico e do Rio Branco
10. Área de Proteção Ambiental Paisagem Carioca
11. Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Guanabara
12. Monumento Natural dos Morros do Pão de Açúcar e Urca
13. Monumento Natural da Ilha de Boa Viagem
14. Monumento Natural Ilha dos Amores
15. Monumento Natural Ilha dos Cardos
16. Monumento Natural Pedra de Itapuca
17. Monumento Natural Pedra do Índio
18. Monumento Natural Praia do Sossego
19. Parque Natural Municipal Paisagem Carioca
20. Parque Natural Municipal de Marapendi
21. Parque Natural Municipal Barra da Tijuca
22. Reserva Ecológica da Ilha de Cabo Frio
23. Parque Municipal da Boca da Barra
24. Parque Municipal da Praia do Forte
25. Parque Municipal das Dunas
26. Área de Proteção Ambiental de Marapendi

### Unidades de Conservação (UCs)

São áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. As UCs são regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei no 9.985/2000). O SNUC divide as unidades de conservação (UC) em dois grandes grupos: proteção integral e uso sustentável.

#### UC de Proteção Integral:

A proteção é o principal objetivo dessas unidades, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Desta forma, nestas unidades não são permitidas atividades que envolvam consumo, coleta, dano ou destruição. Neste grupo estão categorias como Estação Ecológica, Reserva Biológica e Parque Nacional

#### UC de Uso Sustentável:

Nela é permitida a exploração sustentável dos recursos naturais, respeitando a biodiversidade local. Neste grupo estão categorias como a Área de Proteção Ambiental, Reserva Extrativista e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Na Área de Estudo, também existem três **Corredores Ecológicos** ou **Corredores de Biodiversidade** (Corredor Ecológico da Mata Atlântica, Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar e Corredor Ecológico Costa Catarinense).

### Clima

Na área estudada, são encontradas condições diferentes entre verão e inverno. Durante o verão são observadas temperaturas mais altas e maiores índices de chuva, enquanto no inverno a ocorrência de frentes frias aumenta e o **clima** fica mais frio e seco. A situação típica na região são os ventos de Nordeste (NE) e Leste (L), podendo variar de Sudeste a Sudoeste devido à entrada de sistemas frontais. Os ventos mais fortes ocorrem na primavera e no verão.

### Corredores Ecológicos

Corredores Ecológicos são grandes áreas de extrema importância biológica, intercaladas por Unidades de Conservação com variados graus de ocupação humana e diferentes formas de uso da 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 servem para aumentar a ligação entre áreas fragmentadas, permitindo que os seres vivos interajam entre si e com os ecossistemas.

### Clima

O clima é o estudo das condições meteorológicas (temperatura, umidade, precipitação, ventos, etc.) em um determinado período de tempo.

Figura 10 - Mata Atlântica no litoral de São Paulo - Ubatuba  
Fonte: AECOM.



### Condições do Mar

A temperatura da superfície do mar varia de 23°C (inverno) a 26°C (verão). As correntes superficiais são de sentido nordeste (NE) e com velocidade de 0,2m/s ao longo de quase todo o ano, estando dentro do fluxo principal da Corrente do Brasil (CB). O clima de ondas na área do empreendimento é caracterizado por direções de nordeste (NE), leste (E), sudeste (SE) e sul (S), com alturas significativas entre 1 m e 3 m. O regime das marés na área do TLD e SPA foi classificado como sendo maré mista predominantemente semi-diurna, com alturas de 0,85 m nas luas cheia e nova e 0,3 m nas luas quarto crescente e quarto minguante.

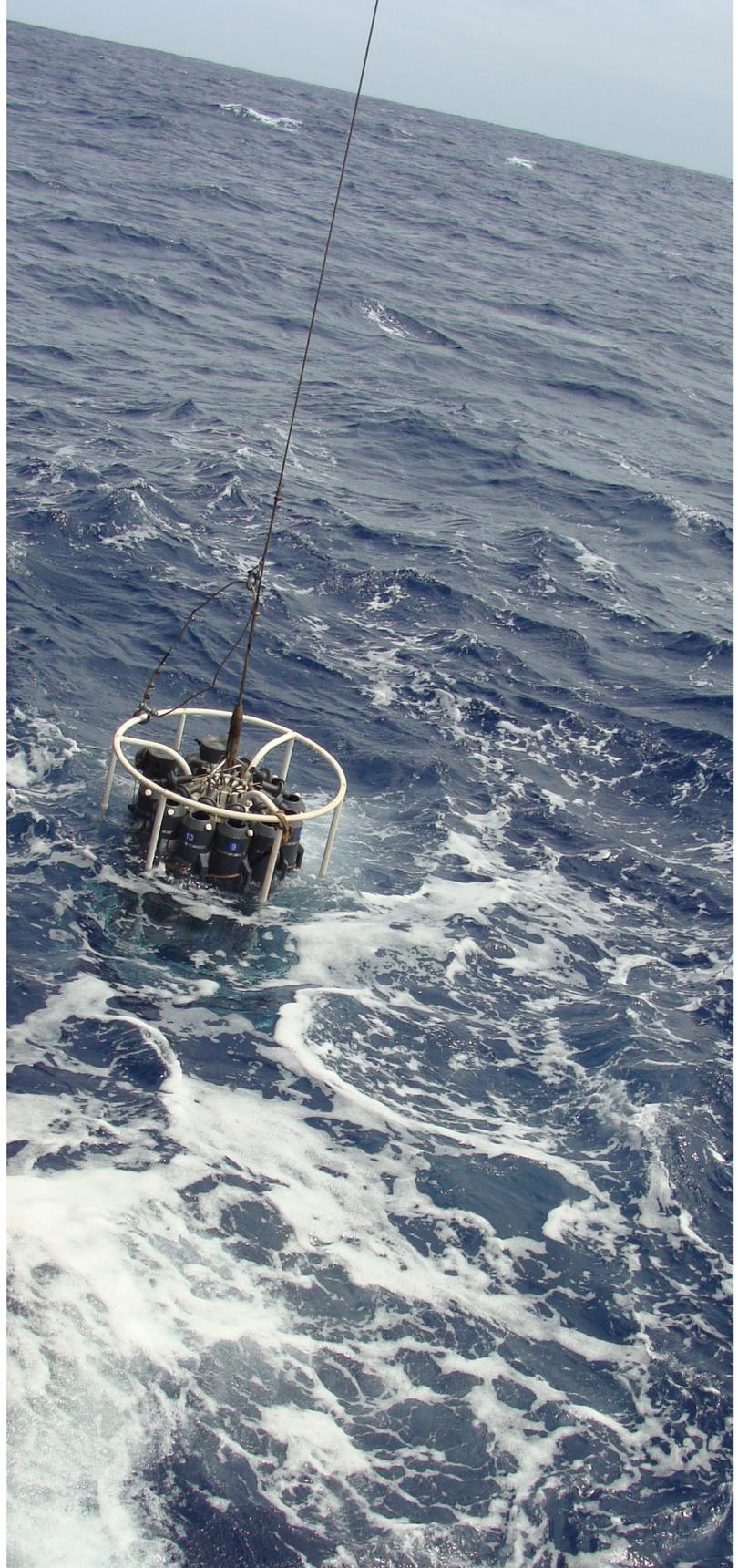


Figura 11 - Levantamento de parâmetros oceanográficos  
Fonte: AECOM.

# Mapa de Unidades de Conservação

## Legenda

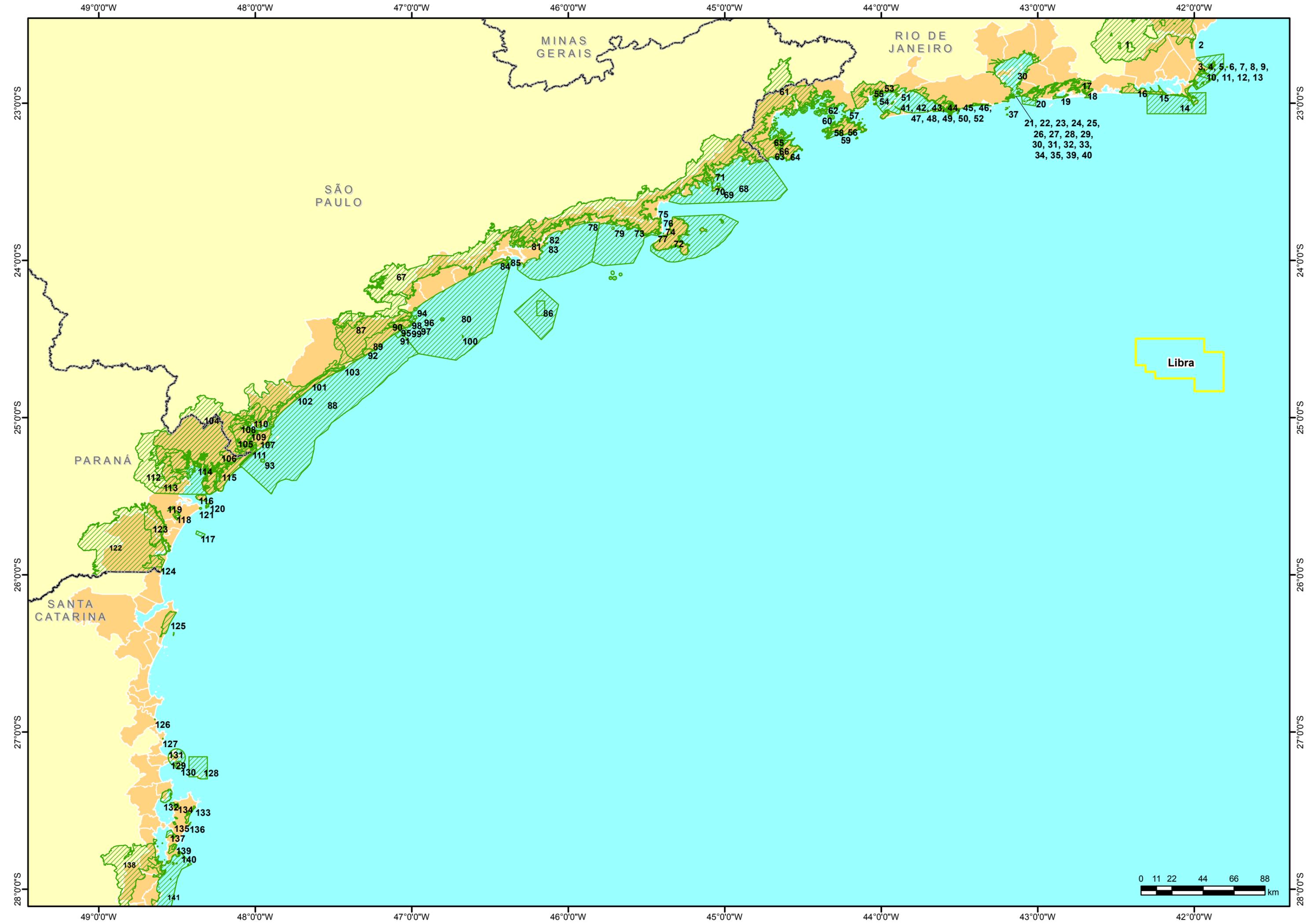
- 1 -- APA da Baía do Rio São João - Mico Leão  
 2 -- PNM do Mico-Leão-Dourado  
 3 -- APA Marinha da Armação de Búzios  
**4 -- PE Costa do Sol**  
 5 -- PNM dos Corais de Armação dos Búzios  
 6 -- APA da Praia da Azeda e Azedinha  
 7 -- PM da Lagoa de Geribá  
 8 -- PM da Lagoinha  
**9 -- APA do Pau Brasil**  
**10 -- PM da Boca da Barra**  
**11 -- PM da Praia do Forte**  
**12 -- RESEC da Ilha do Cabo Frio**  
**13 -- PM das Dunas**  
**14 -- RESEX Marinha Arraial do Cabo**  
 15 -- RESEC de Massambaba  
 16 -- APA de Massambaba  
 17 -- RVS Municipal Serras de Maricá (Revissermar)  
 18 -- APA Serras de Maricá (Apasermar)  
 19 -- APA de Maricá  
**20 -- PE da Serra da Tiririca**  
 21 -- APA das Lagunas e Florestas de Niterói  
**22 -- RESEX Marinha de Itaipu**  
**23 -- MN Praia do Sossego**  
**24 -- MN Pedra do Índio**  
**25 -- MN Pedra de Itapuca**  
**26 -- MN Ilha da Boa Viagem**  
**27 -- MN Ilha dos Amores**  
**28 -- MN Ilha dos Cardos**  
**29 -- APA do Morro do Morcego, Fortaleza de Santa Cruz e dos Fortes do Pico e do Rio Branco**  
**30 -- ARIE Baía de Guanabara**  
**31 -- APA da Orla Marítima das Praias de Copacabana/Ipanema/Leblon/São Conrado e Barra da Tijuca**  
**32 -- APA Paisagem Carioca**  
**33 -- PNM Paisagem Carioca**  
 34 -- APA do Morro dos Cabritos  
 35 -- APA do Morro do Leme  
 36 -- APA dos Morros da Babilônia e de São João  
**37 -- MN das Ilhas Cagarras**  
**38 -- MN dos Morros do Pão de Açúcar e Urca**  
 39 -- APA do Morro da Saudade  
**40 -- APA das Pontas de Copacabana e Arpoador e Seus Entornos**  
**41 -- APA de Marapendi**  
**42 -- PNM Barra da Tijuca**  
**43 -- PNM de Marapendi**  
 44 -- APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba  
 45 -- REBIO Estadual de Guaratiba  
 46 -- APA de Grumari  
 47 -- PNM de Grumari  
 48 -- APA da Prainha  
 49 -- PNM da Prainha  
 50 -- APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal  
 51 -- ARIE Baía de Sepetiba  
 52 -- APA das Brisas  
 53 -- APA de Mangaratiba  
 54 -- RPPN Fazenda Santa Izabel  
 55 -- RPPN Fazenda Cachoeirinha  
 56 -- PE da Ilha Grande  
 57 -- APA de Tamoios  
 58 -- REBIO Estadual da Praia do Sul  
 59 -- RDS do Aventureiro  
 60 -- ESEC de Tamoios  
 61 -- PARNA da Serra da Bocaina  
 62 -- RPPN Fazenda do Tanguá  
 63 -- APA de Cairuçu  
 64 -- RESEC da Juatinga  
 65 -- APA Baía de Paraty, Paraty Mirim e Saco do Mamanguá  
 66 -- PE Lazer de Paraty-Mirim  
 67 -- PE da Serra do Mar  
 68 -- APA Marinha do Litoral Norte  
 69 -- ESEC Tupinambás  
 51 -- ARIE Baía de Sepetiba  
 52 -- APA das Brisas  
 53 -- APA de Mangaratiba  
 54 -- RPPN Fazenda Santa Izabel  
 55 -- RPPN Fazenda Cachoeirinha  
 56 -- PE da Ilha Grande  
 57 -- APA de Tamoios  
 58 -- REBIO Estadual da Praia do Sul  
 59 -- RDS do Aventureiro  
 60 -- ESEC de Tamoios  
 61 -- PARNA da Serra da Bocaina  
 62 -- RPPN Fazenda do Tanguá  
 63 -- APA de Cairuçu  
 64 -- RESEC da Juatinga  
 65 -- APA Baía de Paraty, Paraty Mirim e Saco do Mamanguá  
 66 -- PE Lazer de Paraty-Mirim  
 67 -- PE da Serra do Mar  
 68 -- APA Marinha do Litoral Norte  
 69 -- ESEC Tupinambás  
 60 -- ESEC de Tamoios  
 61 -- PARNA da Serra da Bocaina  
 62 -- RPPN Fazenda do Tanguá  
 63 -- APA de Cairuçu  
 64 -- RESEC da Juatinga  
 65 -- APA Baía de Paraty, Paraty Mirim e Saco do Mamanguá  
 66 -- PE Lazer de Paraty-Mirim  
 67 -- PE da Serra do Mar  
 68 -- APA Marinha do Litoral Norte  
 69 -- ESEC Tupinambás  
 70 -- PE da Ilha Anchieta  
 71 -- RPPN Morro do Curussu Mirim  
 72 -- PE de Ilhabela  
 73 -- ARIE de São Sebastião  
 74 -- RPPN Toque Toque Pequeno  
 75 -- PNM do Juqueriquerê  
 76 -- RPPN Reserva Rizzieri  
 77 -- APA Ilha de Itaçucê  
 78 -- PE Restinga de Bertigão  
 79 -- APA Alcatrazes  
 80 -- APA Marinha do Litoral Centro  
 81 -- APA Santos Continental  
 82 -- RPPN Marina do Conde  
 83 -- PNM Ilha Rio da Praia  
 84 -- PNM Piaçabuçu  
 85 -- PE Xixová-Japuí  
 86 -- PE Marinho da Laje de Santos  
 87 -- APA de Cananéia-Iguapé-Peruíbe  
 88 -- APA Marinha do Litoral Sul  
 89 -- ESEC Juréia-Itatins  
 90 -- PE do Itinguçu  
 91 -- RDS Barra do Una (Setor Marinho)  
 92 -- PE do Prelado  
 93 -- ESEC dos Tupiniquins  
 94 -- PNM Restinga do Guaraú  
 95 -- ARIE Ilha Ameixal  
 96 -- RVS Ilhas do Abrigo e Guararitama  
 97 -- PNM do Bougainville  
 98 -- PNM dos Manguezais do Rio Preto  
 99 -- PNM do Vilão  
 100 -- ARIE Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena  
 101 -- APA Ilha Comprida  
 102 -- ARIE da Ilha Comprida  
 103 -- ARIE do Guará  
 104 -- APA de Guaraqueçaba (Estadual)  
 105 -- PE Lagamar de Cananeia  
 106 -- PARNA do Superagui  
 107 -- PE da Ilha do Cardoso  
 108 -- RESEX Taquari  
 109 -- RDS Itapanhapima  
 110 -- RESEX Mandira  
 111 -- RESEX Ilha do Tumba  
 112 -- APA de Guaraqueçaba (Federal)  
 113 -- REBIO Bom Jesus  
 114 -- ESEC de Guaraqueçaba  
 115 -- ARIE Ilhas de Pinheiro e Pinheirinho  
 116 -- ESEC da Ilha do Mel  
 117 -- PARNA Marinho das Ilhas dos Currais  
 118 -- ESEC do Guaraguaçu  
 119 -- FE do Palmito  
 120 -- PE da Ilha do Mel  
 121 -- PNM do Rio Perequê  
 122 -- APA de Guaratuba  
 123 -- PARNA de Saint-Hilaire/Lange  
 124 -- PE do Boguaçu  
 125 -- PE Acarai  
 126 -- PNM do Atalaia  
 127 -- APA Costa Brava  
 128 -- REBIO Marinha do Arvoredo  
 129 -- ARIE Costeira de Zimbros  
 130 -- PM Morro dos Macacos  
 131 -- RPPN Morro dos Zimbros  
 132 -- APA Anhatomirim  
 133 -- PE do Rio Vermelho  
 134 -- ESEC de Carijós  
 135 -- PM do Manguezal de Itacorubi  
 136 -- PNM da Galheta  
 137 -- RESEX Marinha Pirajubaé  
 138 -- PE da Serra do Tabuleiro  
 139 -- PNM da Lagoa do Peri  
 140 -- PM da Lagoinha do Leste  
 141 -- APA da Baleia Franca

## Categorias das Unidades de Conservação:

- APA - Área de Proteção Ambiental  
 ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico  
 ESEC - Estação Ecológica  
 FE - Floresta Estadual  
 MN - Monumento Natural  
 PARNA - Parque Nacional  
 PE - Parque Estadual  
 PM - Parque Municipal  
 PNM - Parque Natural Municipal  
 RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
 REBIO - Reserva Biológica  
 RESEC - Reserva Ecológica  
 RESEX - Reserva Extrativista  
 RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural  
 RVS - Refúgio da Vida Silvestre

-  Bloco de Libra  
 Unidades de Conservação  
**Negrito** - UCs localizadas no raio de 10km das atividades

Figura 12 - Mapa de Unidades de Conservação - Fonte: AECOM.



## Biota

Muitos são os tipos de animais e plantas que habitam o sistema marinho da Área de Estudo. A **comunidade bentônica** é muito importante porque reflete as condições ambientais em que vivem. Os vegetais marinhos bentônicos, chamados fitobentos, são as algas pardas, algas vermelhas e as algas verdes, entre outras. Os animais marinhos bentônicos chamado zoobentos, são os corais, ouriços-do-mar, estrelas-do-mar, caranguejos, entre outros. Entre as espécies que compõem o bentos da Área de Estudo, são destacadas as vieiras, as **algas laminárias** e as **algas calcárias**.

Foram realizadas filmagens do fundo do mar na área do bloco de Libra e os resultados mostraram que não existem **corais** ou algas calcárias no local escolhido para a implantação da atividade.

Com relação aos mamíferos marinhos, 35 espécies de baleias e golfinhos utilizam a região para morar ou como passagem (para alimentação ou apenas como rota). Destaca-se a presença de espécies ameaçadas de extinção, como a toninha, o boto-cinza, a cachalote, a baleia-franca austral e a baleia-sei, sendo elas consideradas as mais expostas aos ruídos, à movimentação das embarcações de apoio - que podem causar interferências no comportamento dos animais bem como colisões com embarcações - e vulneráveis em caso de derramamento de óleo, devido ao alto número de registros

de ocorrência na área de estudo ou aos seus status de conservação.

Os períodos migratórios das espécies ameaçadas de extinção são apresentados no Quadro 05 – Períodos importantes para a fauna e atividade pesqueira na Bacia de Santos, apresentado na página 47.

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 registros de **desova** esporádica na Área de Estudo, no município de Paraty.

### Comunidade Bentônica

Comunidade de organismos que vivem associados ao fundo marinho, podendo ser fixos ou não. Alguns exemplos de organismos bentônicos: peixes, caranguejos, algas.

### Algas laminárias:

Algas marrons com aspecto achatado que lembra o formato de uma lâmina.

### Algas calcárias:

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 ambiente. No caso das tartarugas-marinhas, a desova ocorre na areia das praias.

### Corais:

São animais marinhos que produzem um esqueleto calcário ou de matéria orgânica. Os corais podem construir colônias e formar recifes de grandes dimensões, com alta biodiversidade e produtividade.



Figura 13 - Dourado –  
*Coryphaena hippurus*  
Fonte: AECOM.

As aves, por sua vez, representam um importante indicador da qualidade ambiental, têm presença rica na região. Elas ocupam diferentes áreas e respondem rapidamente a alterações ambientais. Aves como os albatrozes, as pardelas e os petréis, que vivem praticamente toda a sua vida em mar aberto, e os atobás, as fragatas, as batuíras, maçaricos, narcejas, as gaivotas e os trinta-réis, que são mais observadas na região costeira, são comumente avistadas na região.

A região estudada é considerada importante rota e área de concentração de peixes para ali-

mentação e reprodução. Devem ser destacados: a albacora, a anchova, a sardinha, o badejo, os bagres, os cações, a corvina, o dourado e o pargo. Algumas espécies são endêmicas, isto é, são encontradas apenas na Área de Estudo, como a moreia, a raia-viola, o cação-anjo e o namorado e, por isso, sua proteção é considerada ainda mais importante.

Essa riqueza de estoques pesqueiros faz da pesca uma importante atividade social e econômica. Na área de estudo são encontradas 17 espécies de

**Espécies endêmicas:**

Espécies que ocorrem somente em uma determinada área ou região geográfica.

peixes ameaçadas de extinção, como o cação-galhudo, o tubarão-martelo, o cação-anjo e o chernepoveiro. Alguns peixes são sobreexplotados ou ameaçados de sobreexploração como é o caso do camarão-sete-barbas, da lagosta vermelha, da tainha, da anchova, da guaiúba, do mero, do cherne, do badejo, da garoupa, do pargo e do cação noturno, entre outros.

**Sobreexplotados:**

Espécies exploradas comercialmente que, embora não se encontrem ameaçadas de extinção, apresentam poucas unidades na natureza.

Figura 14 - Atobá-mascarado - *Sula dactylatra*  
Fonte: AECOM.



## SOCIOECONOMIA

Os municípios que compõem a Área de Estudo caracterizam-se por serem predominantemente urbanos, com poucas áreas destinadas à agropecuária. A população residente nestes municípios em 2010, segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010), somava 7.627.591 habitantes, sendo 99% residentes em áreas urbanas. Suas zonas urbanas são destinadas principalmente ao uso residencial, com destaque para as residências de temporada, que caracterizam uma atividade turística local, e o uso comercial e de serviços, também direcionados à atividade turística.

Uma boa parcela dos recursos econômicos dos municípios da Área de Estudo é proveniente da indústria petroquímica, que se justifica pela produção de petróleo na Bacia de Santos e pelos investimentos após as descobertas do pré-sal.

O setor de serviços, voltado para atender as demandas petrolíferas, representa uma parcela significativa do perfil econômico dos municípios, com destaque para o turismo de negócios, comércio, hotelaria, restaurantes e serviços de consultoria.

A base de apoio marítimo do empreendimento será o Porto do Rio de Janeiro – Docas. O município do Rio de Janeiro possui infraestrutura voltada ao atendimento de empresas do setor petrolífero, com portos preparados para arma-

zenar 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, transportando-os para empresas especializadas no tratamento e destinação final.

### Pesca

A disponibilidade e a variedade de espécies de pescado contribuem para o desenvolvimento da atividade pesqueira de importância cultural e econômica. Os municípios do Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Magé e Itaboraí são os que apresentam frota arte-

sanal com atuação mais delimitada na Baía de Guanabara, onde está localizada a base de apoio marítima da atividade. Corvina, anchova, caranguejos, tainha e robalo são exemplos dos principais recursos capturados pela frota artesanal destes municípios.

Em relação às artes de pesca empregadas pelos pescadores artesanais com atuação bem delimitada na Baía de Guanabara, nota-se a presença variada de aparelhos e técnicas de pesca.

Figura 15 - Barco de Pesca  
Fonte: AECOM.



O Quadro 04, a seguir, apresenta as principais artes de pesca praticadas por essas frotas. Destaque para o caceio, que aparece como uma das artes de pesca mais praticadas em todos os municípios da Área de Estudo.

**Quadro 04** - Principais artes de pesca praticadas na Baía de Guanabara

PRINCIPAIS ARTES DE PESCA	ITABORAÍ	MAGÉ	SÃO GONÇALO	NITERÓI	RIO DE JANEIRO
Alvitana					
Armadilha					
Arrasto duplo					
Arrasto simples					
Bate bate					
Caceio					
Coleta manual					
Linha de mão de fundo					
Linha de mão de superfície					
Mergulho					
Puçá					
Rede fina de camarão					
Redinha de caranguejo ou guaiamum					
Tarrafa					

### Grupos de Interesse

São grupos sociais, políticos e institucionais, cuja atuação remete a questões associadas à indústria de petróleo e gás, especificamente à atividade do Teste de Longa Duração e Sistemas de Produção Antecipada do Bloco de Libra.

---

#### FEDERAL

---

- Agência da Capitania dos Portos de Cabo Frio
  - Agência Nacional de Petróleo (ANP)
  - Associação Brasileira da Indústria de Hotéis
  - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES
  - Associação Nacional dos Municípios Produtores - ANAMUP
  - Capitania dos Portos de São Paulo
  - Capitania dos Portos do Rio de Janeiro
  - Confederação Nacional das Associações de Moradores- CONAM
  - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS
  - Conselho Nacional de Pesca e Aquicultura
  - Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA
  - Conselho Nacional Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
  - Controladoria Geral da União
  - Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros
  - Coordenação-Geral de Petróleo e Gás - CGPEG
  - Diretoria de Portos e Costas
  - Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas – BBFLO
  - Diretoria do Departamento de Planejamento e Ordenamento da Pesca Artesanal
  - Embratur
  - Fundação Nacional do Índio – FUNAI
  - Fundação Palmares
  - Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) – Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM)
  - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – IBASE
  - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
  - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
  - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN
  - Marinha do Brasil
  - Ministério da Pesca e Aquicultura
  - Ministério das Cidades
  - Ministério do Meio Ambiente
  - Ministério do Turismo
  - Ministério Público Federal
  - Ministério Público Federal de São Paulo
  - Ministério Público Federal do Rio de Janeiro
  - Superintendência do IBAMA do Estado de Paulo
  - Superintendência do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
  - Unidade Avançada I em Santos – UA/SANTOS/SP/IBAMA
-

---

**ESTADUAL - Rio de Janeiro**


---

- Associação Comercial e Industrial de São Gonçalo
- Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Magé – ACIMA
- Associação de Comunidades Quilombolas do Estado do Rio de Janeiro (ACQUILERJ)
- Comissão Estadual De Controle Ambiental – CECA
- Comitê da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara – CBHBG
- Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONEMA
- Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FAERJ
- Federação das Associações de Moradores do Estado do Rio de Janeiro – FAMERJ
- Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado Rio de Janeiro – FAPESCA
- Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN
- Federação do Comércio do Rio de Janeiro – FECOMERCIO
- Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro – FEPERJ
- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ
- Governo do Estado do Rio de Janeiro
- Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA
- Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
- Organização dos Municípios Produtores de Petróleo do Rio de Janeiro – OMPETRO
- Organização dos Vereadores dos Municípios Produtores de Petróleo do Rio de Janeiro – OMVETRO
- Secretaria de Assistência Social e Direitos Humanos
- Secretaria de Estado da Fazenda do Rio de Janeiro
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca do Rio de Janeiro
- Secretaria de Estado de Turismo do Rio de Janeiro
- Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro – SEA
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/RJ
- Sindicato da Indústria de Pesca no Rio de Janeiro - SIPERJ
- Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – SAPERJ
- Superintendência Regional Baía da Guanabara - INEA
- Superintendência Regional Lagos São João - INEA
- Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro

---

**ESTADUAL - São Paulo**


---

- Associação Brasileira de Organizações não Governamentais – ABONG
  - Associação de Defesa do Meio Ambiente de Paulo - ADEMASP
  - Associação dos Municípios Produtores de Gás Natural – AMPROGÁS
  - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB
  - Conselho das Sociedades, Amigos de Bairros, Vilas e Cidades de SP
  - Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA
  - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP
  - Federação dos Pescadores do Estado de São Paulo - FEPESP
  - Fundação Florestal - Estado de São Paulo
  - Governo do Estado de São Paulo
  - Instituto de Pesca
  - Ministério Público de São Paulo
  - Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo
  - Secretaria de Estado de Meio Ambiente de São Paulo
  - Secretaria de Estado de Turismo de São Paulo
  - Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento de São Paulo
  - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Social
  - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/SP
  - Sindicato da Indústria da Pesca do Estado de São Paulo – SIPESP
  - Sindicato de Pescadores e Trabalhadores Assemelhados do Estado de São Paulo - SINPESCATRAESP
  - Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado de São Paulo – SAPESP
  - Tribunal de Contas do Estado de São Paulo
-

## MUNICIPAL

Araruama - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação de Defesa da Lagoa de Araruama</li> <li>• Associação dos Pescadores Artesanais de Araruama (APAA)</li> <li>• Colônia de Pescadores de Araruama Z-28</li> <li>• Comitê de Bacia Lagos-São João – CBLSJ</li> <li>• Comunidade Quilombola Sobara</li> <li>• Faculdade Araruama de Ensino</li> <li>• Organização Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável – OADS</li> <li>• Prefeitura Municipal de Araruama</li> <li>• Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pesca de Araruama</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Araruama</li> <li>• Secretaria Municipal de Turismo de Araruama</li> </ul>
Arraial do Cabo - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação da Reserva Extrativista de Arraial do Cabo – AREMAC</li> <li>• Associação de Moradores e Amigos de Figueira</li> <li>• Associação dos Coletores e Criadores de Marisco de Arraial do Cabo – ACRIMAC</li> <li>• Associação dos Coletores e Criadores de Mariscos de Arraial do Cabo – ACCMAC</li> <li>• Associação dos Pescadores de Arraial do Cabo - APAC</li> <li>• Colônia de Pescadores de Arraial do Cabo Z-5</li> <li>• Fundação de Meio Ambiente, Pesquisa, Ciência e Tecnologia de Arraial do Cabo</li> <li>• Fundação Instituto de Pesca de Arraial do Cabo - FIPAC</li> <li>• Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ</li> <li>• ONG Movimento Ressurgência</li> <li>• Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo</li> <li>• Secretaria de Turismo de Arraial do Cabo</li> <li>• Secretaria Municipal do Ambiente de Arraial do Cabo</li> </ul>
Cabo Frio - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação da Comunidade Remanescente de Quilombos Preto Forro</li> <li>• Associação de Maricultores de Cabo Frio - AMAR</li> <li>• Associação de Pescadores da Gamboa de Cabo Frio</li> <li>• Associação dos Moradores e Amigos de Cabo Frio</li> <li>• Associação dos Remanescentes do Quilombo Botafogo</li> <li>• Associação Quilombola Maria Romana</li> <li>• Associação Remanescente de Quilombos de Maria Joaquina</li> <li>• Colônia de Pescadores de Cabo Frio Z-4</li> <li>• Federação das Associações de Moradores de Cabo Frio – RJ</li> <li>• Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ</li> <li>• Prefeitura Municipal de Cabo Frio</li> <li>• Secretaria de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura de Cabo Frio – SEDESPA</li> <li>• Secretaria de Meio Ambiente de Cabo Frio</li> <li>• Secretaria de Turismo de Cabo Frio – SECTUR</li> <li>• Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade de Cabo Frio</li> </ul>
Itaboraí - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação de Caranguejeiros e Amigos de Itambi</li> <li>• Associação de Moradores de Porto das Caixas</li> <li>• Associação de Pescadores de Itambi - ITAPESCA</li> <li>• Faculdade Cenequista de Itaboraí – Facnec</li> <li>• Federação das Associações de Moradores de Itaboraí – FAMI</li> <li>• Prefeitura Municipal de Itaboraí</li> <li>• Secretaria Municipal da Indústria, Comércio e Turismo de Itaboraí</li> <li>• Secretaria Municipal de Agricultura Abastecimento e Pesca de Itaboraí</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo de Itaboraí</li> </ul>

---

**MUNICIPAL**


---

Magé - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação Homens do Mar da Baía de Guanabara - AHOMAR</li> <li>• Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – Polo Cederj UAB – Magé</li> <li>• Federação Municipal das Associações de Moradores e Entidades Afins de Magé – COMAMEA</li> <li>• Prefeitura Municipal de Magé</li> <li>• Preservadores e Defensores do Meio Ambiente Fonte da Onça – PDMAFO</li> <li>• Quilombo Maria Conga</li> <li>• Secretaria Municipal de Agricultura Sustentável de Magé</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Magé</li> </ul>
Maricá - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação de Moradores de Ponta Grossa</li> <li>• Associação de Pescadores de Zacarias</li> <li>• Associação dos Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu</li> <li>• Associação dos Pescadores de Ponta Negra</li> <li>• Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu</li> <li>• Conselho Gestor do PE da Serra da Tiririca</li> <li>• Instituto Ambiental Reciclar</li> <li>• Prefeitura Municipal de Maricá</li> <li>• Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca de Maricá</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Maricá</li> <li>• Secretaria Municipal de Turismo de Maricá</li> <li>• Universidade Severino Sombra</li> </ul>
Niterói - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação de Pescadores e Amigos de São Pedro - APASP</li> <li>• Associação de Proteção a Ecossistemas Costeiros – APREC</li> <li>• Associação dos Pescadores e Amigos da Praia Grande de Niterói</li> <li>• Associação dos Pregoeiros de Pescado e Afins de Niterói – APPANIT</li> <li>• Associação Livre dos Maricultores de Jurujuba de Niterói – ALMAJ</li> <li>• Associação Livre dos Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu de Niterói – ALPAPI</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-7 de Itaipu</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-8 de Niterói e São Gonçalo</li> <li>• Faculdades Integradas Maria Thereza</li> <li>• Federação das Associações de Moradores de Niterói</li> <li>• Instituto Baía de Guanabara – IBG</li> <li>• Instituto de Desenvolvimento Sustentável – Planeta Vivo</li> <li>• Instituto de Estudos da Ecologia de Mamíferos Marinhos – ECOMAMA</li> <li>• Instituto Interamericano de Fomento à Educação, Cultura e Ciência – IFEC</li> <li>• Niterói Empresa de Lazer e Turismo – NELTUR</li> <li>• Prefeitura Municipal de Niterói</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói</li> <li>• Universidade Federal Fluminense (UFF)</li> </ul> <hr/>

## MUNICIPAL

Rio de Janeiro - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Academia Brasileira de Meio Ambiente – ABMA</li> <li>• Agência Aquariana</li> <li>• APMIN - Associação de Pescadores e Maricultores da Ilha da Marambaia</li> <li>• Associação Água Marinha</li> <li>• Associação Ambientalista Defensores da Terra</li> <li>• Associação Brasil de Ecologia – ABE</li> <li>• Associação de Moradores e Pescadores da Vila Autódromo - AMPVA</li> <li>• Associação de Moradores e Pescadores Vila Arroio Pavuna - AMPVAP</li> <li>• Associação de Pesca da Barra da Tijuca e Jacarepaguá – APESBAGUA</li> <li>• Associação de Serviços Ambientais – ASA</li> <li>• Associação de Usuários do Quadrado da Urca e Adjacências – AUQUA</li> <li>• Associação dos Moradores do Canal do Anil - AMCA</li> <li>• Associação dos Pescadores Artesanais de Sepetiba</li> <li>• Associação dos Pescadores da Praia dos Bancários</li> <li>• Associação dos Pescadores do Recreio dos Bandeirantes - APREBAN</li> <li>• Associação dos Pescadores Livres e Amigos da Barra da Tijuca - APELABATA</li> <li>• Associação Livre dos Pescadores da Quinta do Caju - ALPQC</li> <li>• Associação Organização da Sociedade Civil de Interesse Público Mobilidade e Ambiente Brasil – OMA-BRASIL</li> <li>• Associação Projeto de Marapendi – ECOMARAPENDI</li> <li>• BICUDA – Associação em Defesa da Qualidade de Vida, do Meio Ambiente e do Patrimônio Histórico, Cultural</li> <li>• Campus Rio de Janeiro</li> <li>• Centro de Referência em Educação Ambiental – CREAM</li> <li>• Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-10 da Ilha do Governador</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-11 de Ramos</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-12 do Caju</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-13 de Copacabana</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-14 de Pedra de Guaratiba</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-15 da Praia de Sepetiba</li> <li>• Conselho Gestor do MN Arquipélago das Ilhas Cagarras</li> <li>• Conselho Gestor do MN dos Morros do Pão de Açúcar e da Urca</li> <li>• Cooperativa de Pescadores de Marcílio Dias Ltda. - MARCOOP</li> <li>• Cooperativa Mista dos Pescadores da Colônia do Caju LTDA - COOPESCAJU</li> <li>• Defensores da Terra</li> <li>• Federação das Associações de Moradores do Município do Rio de Janeiro – FAM-RIO</li> <li>• Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional – FASE</li> <li>• Floresta Brasil</li> <li>• Fórum de Meio Ambiente e Qualidade de Vida da Baía de Sepetiba</li> <li>• Fundação Margaret Mee</li> </ul>
---------------------	---

---

**MUNICIPAL**

---

Rio de Janeiro - RJ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo Caminhante Independente</li><li>• Grupo de Defesa Ecológica Pequena Semente – GDEPS</li><li>• IDACO – Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária</li><li>• Instituto Acqualung</li><li>• Instituto Boto Cinza</li><li>• Instituto de Estudos da Religião – ISER</li><li>• Instituto de Estudos Socioambientais Convergência – IESA</li><li>• Instituto de Pesquisas Avançadas em Economia e Meio Ambiente – Instituto Ipanema</li><li>• Instituto de Pesquisas e Conservação da Biodiversidade dos Biomas Brasileiros – Instituto Biomas</li><li>• Instituto do Desenvolvimento e de Gerenciamento do Meio Ambiente – HABITAT – IMAH</li><li>• Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRJ</li><li>• Instituto Nacional de Intercâmbio Social – INIS</li><li>• Instituto Walden-Tempo, Homem e Natureza</li><li>• Move Rio</li><li>• Observatório do Pré-sal e da Indústria Extrativa Mineral</li><li>• Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro</li><li>• Secretaria Especial de Abastecimento e Segurança Alimentar do Rio de Janeiro</li><li>• Secretaria Especial de Turismo do Rio de Janeiro</li><li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro</li><li>• Universidade Candido Mendes</li><li>• Universidade Estácio de Sá</li><li>• Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)</li><li>• Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)</li><li>• Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)</li><li>• Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)</li><li>• Viva Terra</li></ul>
---------------------	--

---

## MUNICIPAL

Saquarema - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação de Defesa do Meio Ambiente de Jacarepiá - ADEJA</li> <li>• Associação dos Moradores e Amigos de Saquarema</li> <li>• Colônia de Pescadores Z-24 de Saquarema</li> <li>• Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Saquarema – COMMADS</li> <li>• Cooperativa dos Beneficiadores do Pescado e Pescadores de Saquarema - COBEPPS</li> <li>• Federação das Associações de Moradores e Amigos de Saquarema - FAMOSA</li> <li>• ONG Poabas Brasil</li> <li>• Prefeitura Municipal de Saquarema</li> <li>• Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pesca de Saquarema</li> <li>• Secretaria Municipal de Esporte, Lazer e Turismo de Saquarema</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Saquarema</li> <li>• Universidade Iguazu (UNIG) – Unidade Bacaxá</li> </ul>
São Gonçalo - RJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prefeitura Municipal de São Gonçalo</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Gonçalo</li> <li>• Secretaria Municipal de Pesca de São Gonçalo</li> <li>• Secretaria Municipal de Turismo e Cultura de São Gonçalo</li> <li>• Associação dos Pescadores da Praia de Itaoca</li> <li>• Centro Comunitário da Praia da Luz e Adjacências</li> <li>• Associação dos Pescadores Livres do Gradim - APELGA</li> <li>• Colônia de Pescadores e Aquicultores Livres de São Gonçalo - COPALISG</li> <li>• Associação dos Pescadores da Praia das Pedrinhas - APESCA PEDRINHAS</li> <li>• Associação de Moradores e Pescadores do Bairro Porto Velho e suas Praias - AMPOVEP</li> <li>• Associação de Pescadores Siriluz - APESCA SIRILUZ</li> <li>• ONG Guardiões do Mar</li> <li>• Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ)</li> <li>• Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) Faculdade de Formação de Professores (FFP)</li> <li>• Universidade Estácio de Sá</li> <li>• Universidade Salgado de Oliveira</li> <li>• Faculdade Paraíso</li> <li>• União das Associações de Moradores de Bairros de São Gonçalo -</li> </ul>

---

**MUNICIPAL**


---

## Santos - SP

- Prefeitura Municipal de Santos
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santos
- Secretaria Municipal de Turismo de Santos
- Secretaria Municipal de Assuntos Portuários e Marítimos de Santos
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Inovação
- Colônia de Pescadores Z-1 de Santos
- Agência Nacional de Desenvolvimento Eco-Social – Andes
- Educação, Treinamento, Transformação, Informação e Comunicação Ambiental – ETICA
- Fisheries and Food Institute
- Associação Elementos da Natureza
- Instituto Albatroz – IA
- Associação Tuim Proteção e Educação Ambiental
- Centro Universitário Monte Serrat – UNIMONTE
- Universidade de São Paulo - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
- Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
- Universidade Santa Cecília (Unisanta)
- Instituto de Pesca de São Paulo (ISP)
- Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista
- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente COMDEMA
- Associação da Comunidade Caiçara de Monte Cabrão e Caruara
- Sociedade Melhoramentos da Ilha Diana
- Sociedade de Melhoramentos Amigos da Cachoeira
- Sociedade De Melhoramentos E Amigos Do Vale Do Quilombo

---

São Paulo - SP

- Fundação SOS Mata Atlântica
  - Greenpeace Brasil
  - Instituto Socioambiental – ISA
  - Instituto Supereco
  - Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEMA
  - Associação Eco Juréia – AEJ
  - Conselho Nacional de Defesa Ambiental – CNDA
  - Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – IA-RBMA
  - Instituto Planeta Azul – IPA
  - Instituto de Ação Cultural e Ecológica – IACE
  - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental – 5 Elementos
  - Instituto de Projetos e Pesquisas Sócio Ambientais – IPESA
  - Instituto Nacional de Desenvolvimento Sustentável e Proteção Ambiental – INDESPA
  - Instituto o Direito por um Planeta Verde
  - Kouprey Amigos dos Santuários de Animais – KASA
  - Projeto Biopesca
  - Salva Vidas Mirim – Sociedade Civil
  - SOS Manancial – SOSMAR
  - The Green Initiative - TGI
-

## PERÍODOS IMPORTANTES

A partir das informações obtidas com a caracterização da Área de Estudo, foi possível determinar épocas de reprodução, desova, migração, **safra e defeso** das principais espécies de importância ecológica.

Devido à elevada profundidade do local da atividade (1.700 m a 2.300 m) e ao seu grande afastamento da costa (165 km), a principal interferência da atividade na fauna da região ocorre nos períodos de migração das baleias. No que se refere à interferência nas atividades pesqueiras, de grande relevância na Área de Estudo, vale mencionar que a pesca é frequente durante todo o ano – quando há diminuição na produção de um pescado, os pescadores mudam seu alvo para outro. O Quadro 05 apresenta os períodos importantes para a fauna na Área de Estudo.

### Defeso:

Para proteger os estoques pesqueiros, foram estabelecidas pelo Ibama épocas de defeso para diferentes espécies de pescado com ocorrência na região. Ou seja, o defeso é a proibição da pesca ou caça em determinado período.

### Safra:

Período de maior produção pesqueira



Figura 16 - Baleia Jubarte *Megaptera novaeangliae* - Fonte: AECOM.



Figura 17 - Baleia Jubarte *Megaptera novaeangliae* - Fonte: AECOM.

Quadro 05 - Períodos importantes para a fauna e atividade pesqueira na Bacia de Santos.

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Migração de Baleia Sei						■	■	■	■	■	■	■
Migração de Baleia Jubarte				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Migração de Baleia Franca				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ocorrência de Cachalote	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Migração de Baleia Fin						■	■	■	■	■	■	■
Defeso da sardinha - entre Cabo de São Tomé (RJ) e o Cabo de Santa Marta (SC) (1)	■	■						■			■	■
Safra da sardinha		■	■	■	■	■		■	■	■		
Defeso do cherne-poveiro (2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Defeso da tainha (3)			■	■	■	■	■	■				
Safra da tainha	■	■	■					■	■	■	■	■
Defeso do mero (4)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Defeso da lagosta - mar territorial brasileiro (5)	■	■	■	■	■							■
Defeso do camarão-rosa (6)			■	■	■							
Safra do camarão-rosa	■	■				■	■	■	■	■	■	■
Defeso do caranguejo-uçá (7)										■	■	■
Safra do caranguejo-uçá	■	■	■									■
Defeso do caranguejo guaiamum (8)	■	■	■							■	■	■
Safra da anchova	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Safra do bagre	■	■	■									■
Safra da corvina						■	■	■	■			
Safra do dourado	■	■	■									■
Safra da lula	■	■	■									■
Safra do namorado	■	■	■									■
Safra do pargo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

[1] Instrução Normativa do IBAMA nº 15 e 16/09

[2] Instrução Normativa do IBAMA nº 37/05

[3] Instrução Normativa do IBAMA nº 171/08

[4] Portaria IBAMA nº 42 de 19/08/2007, prorrogada em 18/09/2012 até 2015

[5] Instrução Normativa do IBAMA nº 206/08

[6] Instrução Normativa do IBAMA nº 189/08

[7] Portaria IBAMA nº 52/03

[8] Portaria IBAMA nº 53/03

# 06. IMPACTOS AMBIENTAIS

---

Fonte: AECOM.

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 Área de Estudo e a dinâmica da atividade, é possível estabelecer os impactos ambientais que podem vir a ocorrer quando a atividade estiver em andamento. Os impactos ambientais relacionados à produção de petróleo não são causados somente pelos

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

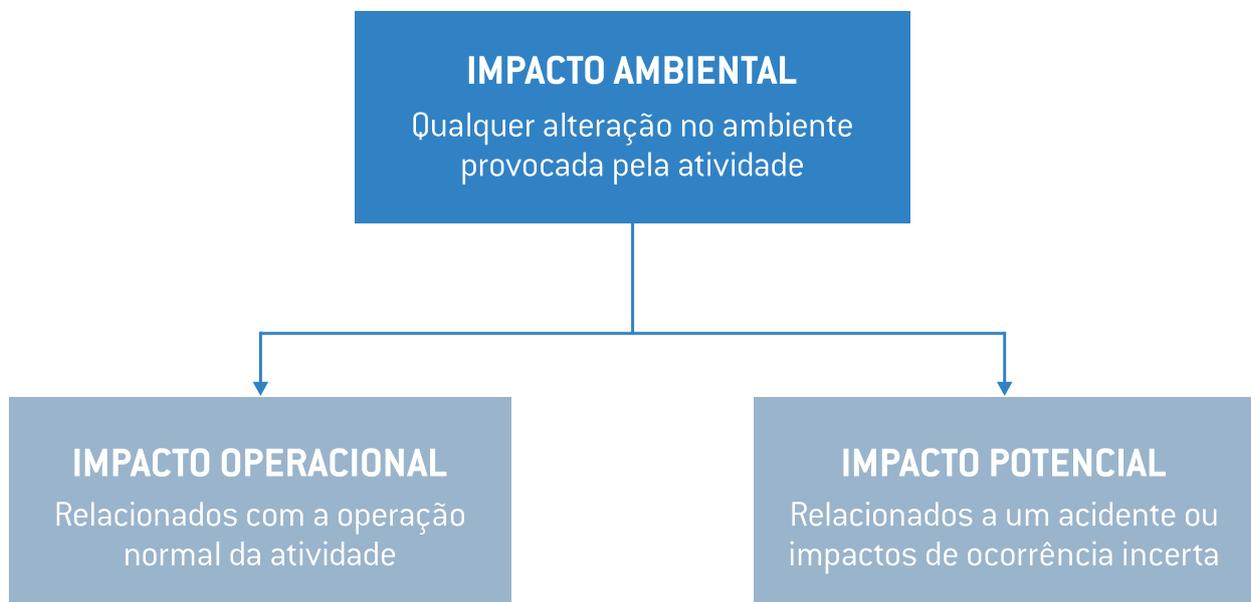
O empreendedor precisa realizar ações que evitem, reduzam ou monitorem os impactos negativos identificados na análise. Essas ações são denominadas **medidas mitigadoras** ou de **controle**.

#### 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.



## IMPACTOS AMBIENTAIS

No **Quadro 06** estão descritos os principais critérios utilizados para classificação dos impactos identificados.

ATRIBUTOS	IMPACTO	AÇÃO
Natureza	Positivo	Quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um <a href="#">fator ambiental</a> .
	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.

### Fator ambiental:

Característica ambiental afetada, que pode ser um componente do ecossistema (por exemplo, animais e plantas) ou um processo (por exemplo, a pesca).

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

 A magnitude é a intensidade de alteração no fator ambiental afetado. 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 fator ambiental.

### Sensibilidade:

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.

O **Quadro 07** apresenta os impactos ambientais nos meios físico e biótico identificados nas três fases de desenvolvimento – instalação, operação e desativação, bem como suas qualificações.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE INSTALAÇÃO</b>			
Danos ao fundo oceânico – ocorrerá com a fixação do FPSO e do assentamento das linhas flexíveis no fundo do mar.	Fixação do FPSO e linhas flexíveis no fundo oceânico	Fundo marinho (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, curta duração – baixa magnitude – pequena importância.
Alteração da qualidade das águas – a suspensão de materiais do fundo, com a fixação das estruturas no fundo marinho, pode alterar a qualidade das águas no local.		Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência no bentos – a fixação das estruturas de produção no fundo do mar, bem como a suspensão de materiais, poderá afetar os animais que habitam o fundo marinho.		Bentos (organismos de fundo) (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência em baleias, golfinhos, tartarugas marinhas e recursos pesqueiros – as atividades de transporte, fixação e instalação das estruturas podem gerar ruídos e vibrações, que serão responsáveis pelo afastamento temporário de animais. Esses organismos podem se afastar, temporariamente, da fonte de ruídos.	Geração de ruídos e vibrações	Baleias, golfinhos, tartarugas marinhas e recursos pesqueiros (alta sensibilidade)	Negativo, local uma vez que devem ser consideradas as rotas das embarcações de apoio e duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE INSTALAÇÃO</b>			
Interferência em recursos pesqueiros e aves – as atividades de transporte, fixação e instalação das estruturas, bem como o trânsito de embarcações para o transporte de equipamentos, podem influenciar os recursos pesqueiros e aves em função da constante emissão de luz.	Geração de luminosidade	Recursos pesqueiros e aves (alta sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Alteração da qualidade das águas – o lançamento de rejeitos na água do mar – restos alimentares, efluente sanitário, água de drenagem – gerados nas embarcações e FPSO.	Descarte de efluentes sanitários, resíduos alimentares e água de drenagem	Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência no plâncton – os possíveis impactos sobre o plâncton serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas.		Plâncton (micro-organismos da coluna d'água) (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Alteração da qualidade do ar – 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 dos equipamentos utilizados para instalação das estruturas.	Emissões gasosas	Ar (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Contribuição para o efeito estufa – as emissões de gases de efeito estufa vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações, do FPSO e demais equipamentos utilizados para instalação das estruturas poderão contribuir para o efeito estufa.		Clima (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional (caráter global), duração longa; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>			
Interferência em baleias, golfinhos, tartarugas marinhas e recursos pesqueiros – as atividades de transporte de materiais, insumos, resíduos e hidrocarbonetos, bem como a própria atividade de produção podem gerar ruídos e vibrações, que serão responsáveis pelo afastamento temporário de animais. Esses organismos podem se afastar, temporariamente, da fonte de ruídos.	Geração de ruídos e vibrações	Baleias, golfinhos, tartarugas marinhas e recursos pesqueiros (alta sensibilidade)	Baleias, golfinhos e tartarugas marinhas: Negativo, regional, uma vez que considera a rota das embarcações de apoio, duração imediata; – média magnitude; – grande importância. Recursos Pesqueiros: Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Interferência em recursos pesqueiros e aves - as atividades de transporte de materiais, insumos, resíduos trânsito de navios, e funcionamento de máquinas e equipamentos da atividade de produção, podem influenciar os recursos pesqueiros e aves em função da constante emissão de luz.	Geração de luminosidade	Recursos pesqueiros e aves (alta sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Alteração da qualidade das águas - o lançamento de rejeitos na água do mar – restos alimentares, efluente sanitário, água de drenagem - gerados nas embarcações e FPSO.	Descarte de efluentes sanitários, resíduos alimentares e água de drenagem	Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência no plâncton – os possíveis impactos sobre o plâncton serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas.		Plâncton (micro-organismos da coluna d'água) (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>			
Alteração da qualidade do ar - 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 e FPSO. (Semelhante ao impacto descrito na Fase de Instalação).	Emissão de gases	Ar (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; - média magnitude; - média importância.
Contribuição para o efeito estufa – as emissões de gases de efeito estufa vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações e do FPSO poderão contribuir para o efeito estufa. (Semelhante ao impacto descrito na Fase de Instalação).		Clima (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional (caráter global), duração longa; - baixa magnitude; - média importância.
Alteração da qualidade das águas – o descarte de água produzida poderá causar variações na qualidade das águas.	Descarte de água produzida	Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência no plâncton – os possíveis impactos sobre o plâncton serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas em função do descarte de água produzida.		Plâncton (micro-organismos da coluna d'água) (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância
Atração de organismos – com a instalação do FPSO e linhas flexíveis são criados espaços e condições para a fixação de animais e plantas e, em especial, dos que formam recifes. O ambiente local poderá ter sua ecologia alterada em decorrência de uma ação humana.	Presença do FPSO	Biodiversidade (alta sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE DESATIVAÇÃO</b>			
Danos superficiais ao substrato oceânico – em função da retirada do FPSO e das linhas flexíveis do sedimento marinho.	Retirada do FPSO e linhas submarinas no fundo oceânico	Fundo marinho (baixa sensibilidade)	Negativo, local, curta duração – baixa magnitude – pequena importância.
Alteração da qualidade das águas - a ressuspensão de sólidos, decorrente da remoção das diversas estruturas no substrato marinho pode gerar uma alteração da qualidade das águas.		Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata – baixa magnitude – pequena importância.
Interferência nas comunidades bentônicas – através da remoção das estruturas no substrato marinho e da ressuspensão de sedimentos.		Bentos (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata – baixa magnitude – pequena importância.
Interferência em baleias, golfinhos, tartarugas marinhas e recursos pesqueiros – as atividades de transporte e retirada das estruturas, bem como o transporte de materiais e equipamentos podem gerar ruídos, vibrações e luminosidade, que serão responsáveis pelo afastamento temporário de animais. Os animais que poderão ser afetados são, principalmente, aqueles que utilizam a área para deslocamento, como rotas migratórias, e/ou ponto de alimentação.	Geração de ruídos e vibrações	Baleias, golfinhos, tartarugas marinhas, recursos pesqueiros (alta sensibilidade)	Negativo, regional por considerar as rotas das embarcações de apoio; , duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE DESATIVAÇÃO</b>			
Alteração da qualidade das águas - o lançamento de rejeitos na água do mar – restos alimentares, efluente sanitário, água de drenagem - gerados nas embarcações e FPSO. (Idem ao impacto descrito na Fase de Instalação e Operação).	Descarte de efluentes sanitários, resíduos alimentares e água de drenagem	Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência no plâncton – os possíveis impactos sobre o plâncton serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas. (Idem ao impacto descrito na Fase de Instalação e Operação).		Plâncton (micro-organismos da coluna d'água) (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Alteração da qualidade do ar - 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 e FPSO e dos equipamentos utilizados para desativação das estruturas. (Semelhante ao impacto descrito na Fase de Instalação e Operação).	Emissões gasosas	Ar (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Contribuição para o efeito estufa – as emissões de gases de efeito estufa vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações e do FPSO poderão contribuir para o efeito estufa. (Semelhante ao impacto descrito na Fase de Instalação e Operação).		Clima (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional (caráter global), duração longa; – baixa magnitude; – média importância.

O **Quadro 08** apresenta os impactos ambientais no meio socioeconômico identificados nas três fases de desenvolvimento – instalação, operação e desativação, bem como suas qualificações.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE INSTALAÇÃO</b>			
Interferência na atividade pesqueira artesanal - o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira artesanal na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca.	Trânsito de embarcações	Atividade pesqueira artesanal (alta sensibilidade)	Negativo, regional – por envolver mais de um município, duração imediata; – baixa magnitude – média importância
Interferência na atividade pesqueira industrial - o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira industrial na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca.		Atividade pesqueira industrial (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude – pequena importância.
Variação do emprego e renda – é esperada a geração de empregos em diferentes áreas relacionadas à indústria do petróleo e ao licenciamento ambiental da atividade.	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Emprego e renda (alta sensibilidade)	Positivo, regional – em função do caráter nacional do impacto, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Aumento da pressão sobre o tráfego marítimo – o trânsito das embarcações de apoio aumentará a pressão sobre o tráfego marítimo		Tráfego marítimo (baixa sensibilidade)	Negativo, regional – pois ocorrerá nas áreas de navegação, fundeio e de instalação, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Aumento da demanda sobre a infraestrutura portuária – a utilização da base de apoio para suporte ao empreendimento aumentará a demanda sobre a infraestrutura portuária		Infraestrutura portuária (média sensibilidade)	Positivo, local – pois abrange apenas o município do Rio de Janeiro, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE INSTALAÇÃO</b>			
Aumento da demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos – a geração de resíduos aumentará a demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Infraestrutura de disposição final de resíduos (alta sensibilidade)	Negativo, regional – pois os resíduos poderão ser encaminhados a empresas especializadas e localizadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Dinamização da economia – a demanda por insumos e serviços causará a dinamização da economia local		Economia local (alta sensibilidade)	Positivo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Aumento do custo de vida – o aumento da renda, a diversificação dos serviços e demais aspectos relacionados à dinamização econômica podem conduzir ao aumento do custo de vida, trazendo impactos para a população que não é beneficiada pelo aumento de renda gerada pelo empreendimento		Custo de vida (média sensibilidade)	Negativo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Interferência no uso, ocupação e valor do solo – as novas demandas de uso e ocupação do solo, tanto pelo aumento da população, como pela alocação de novas atividades econômicas, podem interferir no uso, ocupação e valor do solo		Uso e ocupação do solo (média sensibilidade)	Negativo, local – pois o impacto poderá ocorrer apenas no município da base de apoio marítimo, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Produção de conhecimento científico – a instalação das estruturas de produção implicará no desenvolvimento de estudos vinculados ao próprio empreendimento e ao licenciamento ambiental, bem como na implementação dos projetos ambientais exigidos pelo IBAMA, o que proporcionará um maior conhecimento da região.	Desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ambientais	Conhecimento científico (alta sensibilidade)	Positivo, suprarregional – em função do caráter global do impacto, duração longa; – média magnitude; – grande importância.
Geração de expectativas – a divulgação da produção de petróleo no Bloco de Libra poderá gerar expectativas da população local e gestores governamentais.	Divulgação do empreendimento	População local e gestores públicos (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional – em função do caráter nacional do impacto, duração imediata; – média magnitude; – grande importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>			
Interferência na atividade pesqueira artesanal – o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira artesanal na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca.	Trânsito de embarcações	Atividade pesqueira artesanal (alta sensibilidade)	Negativo, regional – por envolver mais de um município, duração imediata; – média magnitude; – grande importância
Interferência na atividade pesqueira industrial - o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira industrial na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca.		Atividade pesqueira industrial (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude – pequena importância.
Interferência na atividade pesqueira artesanal – alteração na disponibilidade de áreas marítimas em função da zona de segurança (500m) no entorno do FPSO.	Zona de segurança (500m de raio) – zona de restrição às atividades pesqueiras	Atividade pesqueira artesanal (baixa sensibilidade)	Negativo, regional , duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Interferência na atividade pesqueira industrial – alteração na disponibilidade de áreas marítimas em função da zona de segurança (500m) no entorno do FPSO.		Atividade pesqueira industrial (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.
Aumento da pressão sobre o tráfego marítimo – o trânsito das embarcações de apoio aumentará a pressão sobre o tráfego marítimo	Trânsito de Embarcações	Tráfego marítimo (baixa sensibilidade)	Negativo, regional – pois ocorrerá nas áreas de navegação, fundeio e de operação, duração imediata; – baixa magnitude; – pequena importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>			
Variação do emprego e renda – é esperada a geração de empregos em diferentes áreas relacionadas à indústria do petróleo e ao licenciamento ambiental da atividade (idem ao impacto descrito na Fase de Instalação).		Emprego e renda (alta sensibilidade)	Positivo, regional – em função do caráter nacional do impacto, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Aumento da demanda sobre a infraestrutura portuária – a utilização da base de apoio para suporte ao empreendimento aumentará a demanda sobre a infraestrutura portuária		Infraestrutura portuária (média sensibilidade)	Positivo, local – pois abrange apenas o município do Rio de Janeiro, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Aumento da demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos – a geração de resíduos aumentará a demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Infraestrutura de disposição final de resíduos (alta sensibilidade)	Negativo, regional – pois os resíduos poderão ser encaminhados a empresas especializadas e localizadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Dinamização da economia – a demanda por insumos e serviços causará a dinamização da economia local		Economia local (alta sensibilidade)	Positivo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Aumento do custo de vida – o aumento da renda, a diversificação dos serviços e demais aspectos relacionados à dinamização econômica podem conduzir ao aumento do custo de vida, trazendo impactos para a população que não é beneficiada pelo aumento de renda gerada pelo empreendimento		Custo de vida (média sensibilidade)	Negativo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>			
Interferência no uso, ocupação e valor do solo – as novas demandas de uso e ocupação do solo, tanto pelo aumento da população, como pela alocação de novas atividades econômicas, podem interferir no uso, ocupação e valor do solo	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Uso e ocupação do solo (média sensibilidade)	Negativo, local – pois o impacto poderá ocorrer apenas no município da base de apoio marítimo, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Produção de conhecimento científico – a instalação das estruturas de produção implicará no desenvolvimento de estudos vinculados ao próprio empreendimento e ao licenciamento ambiental, bem como na implementação dos projetos ambientais exigidos pelo IBAMA, o que proporcionará um maior conhecimento da região (idem ao impacto descrito na Fase de Instalação).	Desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ambientais	Conhecimento científico (alta sensibilidade)	Positivo, suprarregional – em função do caráter global do impacto, longa duração; – média magnitude; – grande importância.
Distribuição de royalties – a produção do TLD e SPAs acarretará a geração de royalties	Geração de royalties	Receitas (alta sensibilidade)	Positivo, regional – por poder levar a um incremento das receitas dos municípios de Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE DESATIVAÇÃO</b>			
Interferência na atividade pesqueira artesanal – o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira artesanal na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca (idem ao impacto descrito na Fase de Instalação)	Trânsito de embarcações	Atividade pesqueira artesanal (alta sensibilidade)	Negativo, regional – por envolver mais de um município, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Interferência na atividade pesqueira industrial - o aumento do tráfego marítimo poderá acarretar em restrições à atividade pesqueira industrial na área de circulação de embarcações vinculadas à atividade e em danos a petrechos de pesca (idem aos impactos descritos na Fase de Instalação).		Atividade pesqueira industrial (baixa sensibilidade)	Negativo, regional, duração imediata; - baixa magnitude; - pequena importância.
Produção de conhecimento científico – a desinstalação das estruturas de produção implicará no desenvolvimento de estudos vinculados ao próprio empreendimento e ao licenciamento ambiental, bem como na implementação dos projetos ambientais exigidos pelo IBAMA, o que proporcionará um maior conhecimento da região (idem aos impactos descritos nas Fases de Instalação e Operação).	Desenvolvimento de estudos e implementação de projetos ambientais	Conhecimento científico (alta sensibilidade)	Positivo, suprarregional – em função do caráter global do impacto, longa duração; – média magnitude; – grande importância.
Aumento da pressão sobre o tráfego marítimo – o trânsito das embarcações de apoio aumentará a pressão sobre o tráfego marítimo	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Tráfego marítimo (baixa sensibilidade)	Negativo, regional – pois ocorrerá nas áreas de navegação, fundeio e de desativação, duração imediata; - baixa magnitude; - pequena importância.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
<b>FASE DE DESATIVAÇÃO</b>			
Aumento da demanda sobre a infraestrutura portuária – a utilização da base de apoio para suporte ao empreendimento aumentará a demanda sobre a infraestrutura portuária	Demanda por materiais, equipamentos, insumos e serviços diversos	Infraestrutura portuária (média sensibilidade)	Positivo, local – pois abrange apenas o município do Rio de Janeiro, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.
Aumento da demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos – a geração de resíduos aumentará a demanda sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos		Infraestrutura de disposição final de resíduos (alta sensibilidade)	Negativo, regional – pois os resíduos poderão ser encaminhados a empresas especializadas e localizadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.
Dinamização da economia – a demanda por insumos e serviços causará a dinamização da economia local		Economia local (alta sensibilidade)	Positivo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.
Aumento do custo de vida – o aumento da renda, a diversificação dos serviços e demais aspectos relacionados à dinamização econômica podem conduzir ao aumento do custo de vida, trazendo impactos para a população que não é beneficiada pelo aumento de renda gerada pelo empreendimento		Custo de vida (média sensibilidade)	Negativo, regional – uma vez que mais de um município pode ser afetado, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.
Interferência no uso, ocupação e valor do solo – as novas demandas de uso e ocupação do solo, tanto pelo aumento da população, como pela alocação de novas atividades econômicas, podem interferir no uso, ocupação e valor do solo		Uso e ocupação do solo (média sensibilidade)	Negativo, local – pois o impacto poderá ocorrer apenas no município da base de apoio marítimo, duração imediata; - baixa magnitude; - média importância.

## IMPACTOS POTENCIAIS

Os impactos potenciais são aqueles relacionados ao vazamento accidental de produtos químicos e de óleo no mar e demais impactos com grande incerteza de ocorrerem, como abalroamento de cetáceos e quelônios. Os impactos potenciais relacionados a acidentes, 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 animais e plantas na hora da contaminação.

Caso ocorra um vazamento de óleo, não só o ambiente marinho, mas também os ambientes costeiros da Área de Estudo, a fauna associada e as atividades econômicas poderão ser afetados.

Acidentes com vazamento de gás ou com embarcações também poderão desencadear impactos na Área de Estudo.

Figura 18 - Simulado de Derramamento de Óleo  
Fonte: AECOM.



No **Quadro 09**, são apresentados os impactos potenciais identificados e a suas qualificações.

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO
Interferência em baleias, golfinhos e tartarugas marinhas – o aumento do número de embarcações pode aumentar a probabilidade, apesar de remota, de colisão com esses animais.	Navegação do FPSO nas fases de instalação e desativação e embarcações	Baleias, golfinhos e tartarugas marinhas (alta sensibilidade)	Negativo, regional, por considerar a rota das embarcações de apoio; duração imediata. – baixa magnitude – média importância.
Introdução de <b>espécies exóticas</b> – larvas de organismos que se encontram incrustadas no FPSO podem ser introduzidas no local da atividade. Em casos extremos, a introdução pode levar ao desaparecimento de animais e plantas por competição e/ou predação.	Posicionamento e ancoragem do FPSO e linhas flexíveis no fundo oceânico	Biodiversidade (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional – em função do caráter nacional do impacto, duração longa; – alta magnitude; – grande importância.
Alteração da qualidade das águas devido ao derramamento de produtos químicos.	Vazamento de Produtos Químicos	Água (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Alteração na comunidade biológica devido ao derramamento de produtos químicos.		Biota (baixa sensibilidade)	Negativo, local, duração imediata; – baixa magnitude; – média importância.
Alteração da qualidade das Águas.	Acidente com Vazamento de Óleo Cru do poço	Água (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância
Alteração da Qualidade do Ar.		Ar (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância
Alteração da Qualidade dos Sedimentos		Sedimentos marinhos (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, média duração; – alta magnitude; – grande importância.
Interferência nas comunidades de superfície (planctônicas).		Plâncton - micro organismos presentes na superfície (baixa sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância.
Interferência nas comunidades do fundo marinho (bentônicas).		Organismos presentes no fundo marinho (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, média duração; – alta magnitude; – grande importância.
Interferência nas comunidades de peixes, baleias, golfinhos e tartarugas (nectônicas).		Coluna d'água (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, curta duração; – alta magnitude; – grande importância.
Interferência nas aves.		Aves (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, curta duração; – alta magnitude; – grande importância.
Interferência nas praias.		Praias (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância

*Continua*

**Espécies exóticas:** espécies de animais e plantas que são introduzidas em um ambiente onde não é seu habitat natural. Podem causar sérios desequilíbrios ambientais, pois podem ser fatais a espécies endêmicas (por predação ou competição).

## 06. IMPACTOS AMBIENTAIS

Continuação

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTAIS	FATORES AMBIENTAIS	QUALIFICAÇÃO	
Interferência nos manguezais.	Acidente com Vazamento de Óleo Cru do poço	Manguezais (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, longa duração; – alta magnitude; – grande importância	
Interferências nos costões rochosos.		Costões Rochosos (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância	
Interferência na pesca e na maricultura – no caso da ocorrência de um acidente com vazamento de óleo de grandes proporções, 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.	Acidente com vazamento de óleo	Pesca e Maricultura (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância.	
Interferência em rotas de navegação – a ocorrência desta interferência estará diretamente vinculada às atividades de navegação de cabotagem/ turística e às rotas de pesca da região afetada em função da presença do óleo.		Rotas de Navegação (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância.	
Interferência no turismo litorâneo – 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 (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância.	
Pressão sobre a infraestrutura portuária – 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; – alta magnitude; – grande importância.	
Pressão sobre a infraestrutura de transporte, tratamento e disposição final de resíduos – 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 transporte, tratamento e disposição final de resíduos (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância	
A divulgação do acidente no Bloco de Libra poderá gerar expectativas da população.		Divulgação do acidente	População em geral (alta sensibilidade)	Negativo, suprarregional, duração imediata; – alta magnitude; – grande importância.

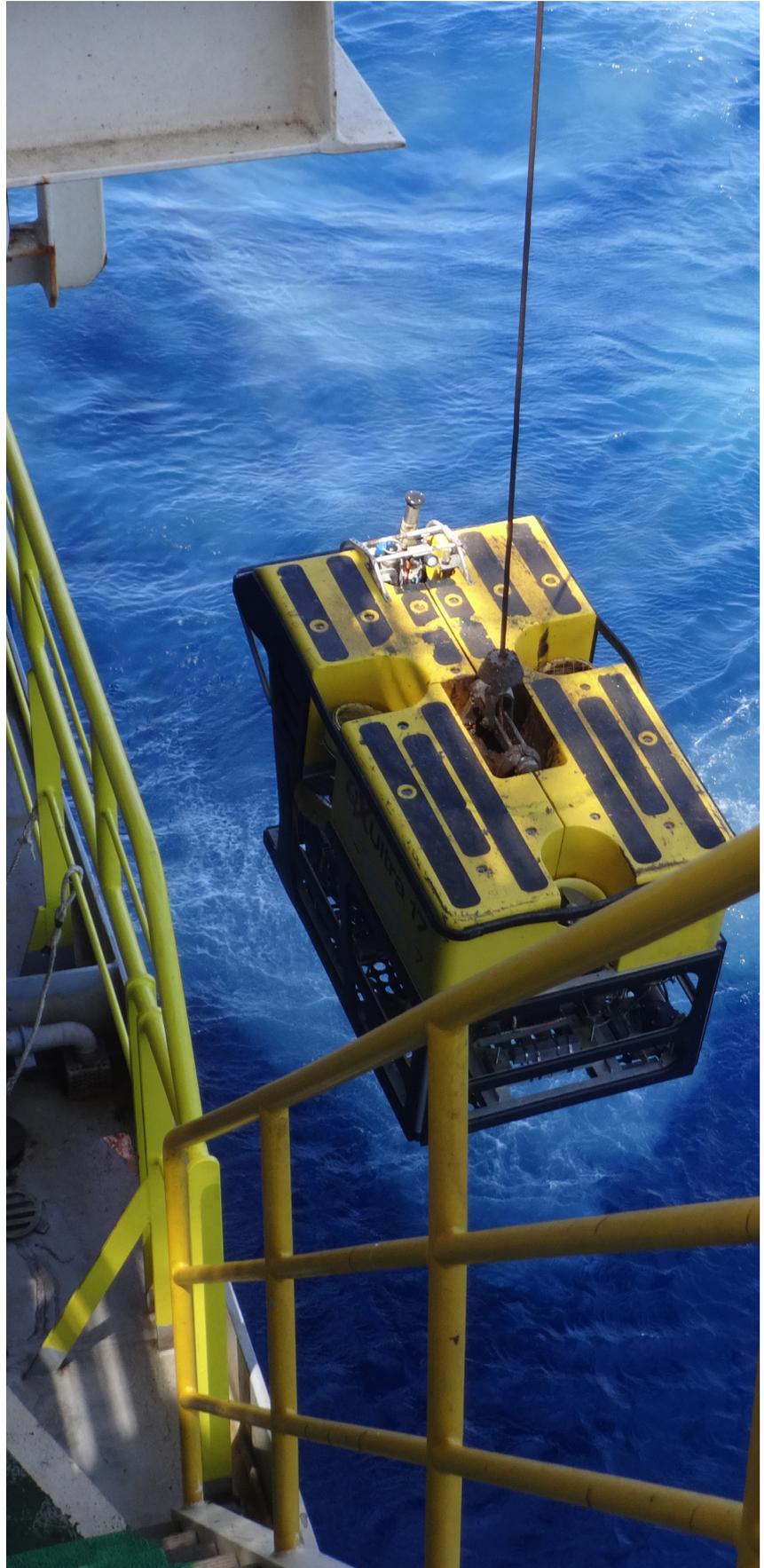


Figura 19 - Equipamento de Inspeção Submarina - Fonte: PETROBRAS.



# 07. ÁREA DE INFLUÊNCIA

---

Fonte: AECOM

As interferências que podem acontecer devido às atividades operacionais do TLD e SPAs no bloco de Libra previstas estão identificadas na Avaliação de Impactos apresentada anteriormente e resultam em uma Área de Influência - a região com alguma possibilidade de receber as inter-

ferências. Essa área foi definida a partir da avaliação dos impactos ambientais (apresentados no capítulo anterior) da atividade de Produção Antecipada no bloco de Libra sobre a Área de Estudo.

A Área de Influência foi definida de acordo com as orientações

do termo de referência elaborado pelo Ibama.

No Quadro 10 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 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 bloco de Libra	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 bloco de Libra	As modelagens matemáticas da dispersão de efluentes apresentaram resultados que mostram que os impactos estarão restritos à área do bloco de Libra.
3- A área onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a instalação, a operação e a desativação da atividade.	Rota da embarcação de apoio à atividade de produção no Bloco de Libra	Trajetória utilizada pela embarcação de apoio à atividade entre o Bloco de Libra e a base de apoio em terra no Rio de Janeiro.
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.	Cabo Frio/RJ e Rio de Janeiro/RJ	Rio de Janeiro/RJ – município que sediará as bases de apoio marítimo e aéreo. Cabo Frio/RJ – município onde estará localizada a base de apoio aéreo.
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.	Rio de Janeiro	Principais municípios recebedores dos resíduos provenientes da atividade de produção no bloco de Libra
6 - A previsão, considerando a legislação aplicável, sobre quais são os possíveis municípios recebedores de <i>royalties</i> pelo critério de municípios confrontantes à área de produção.	Saquarema, Araruama e Arraial do Cabo/RJ	Determinada de acordo com o Guia dos <i>Royalties</i> do Petróleo e do Gás Natural, bibliografia disponibilizada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) sobre o critério de distribuição dos <i>royalties</i> 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.	Itaboraí Magé São Gonçalo Niterói Rio de Janeiro	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 bloco de Libra para suas atividades de pesca. Nenhuma Unidade de Conservação será afetada pelo empreendimento em situações de operação normal.

# MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

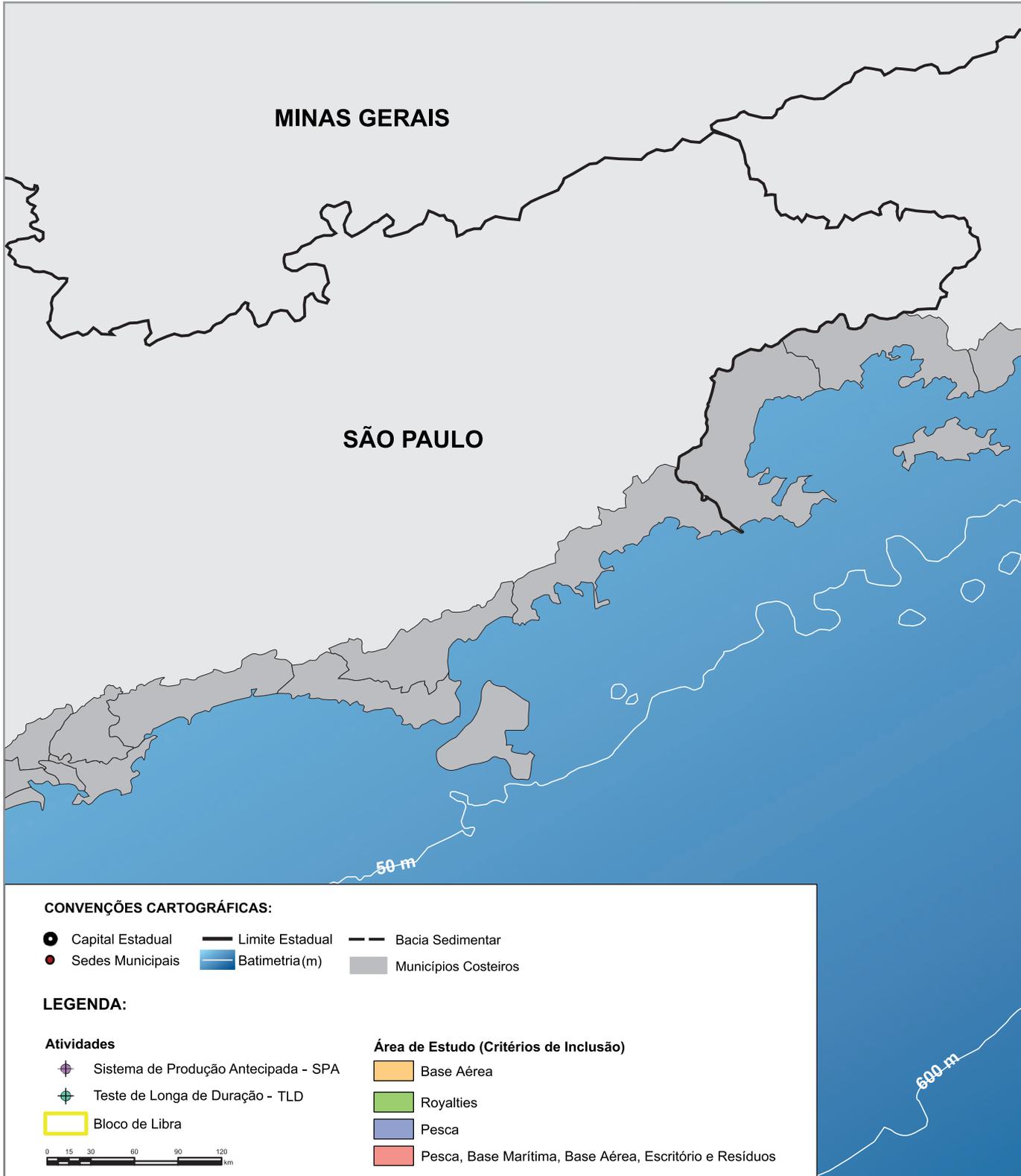
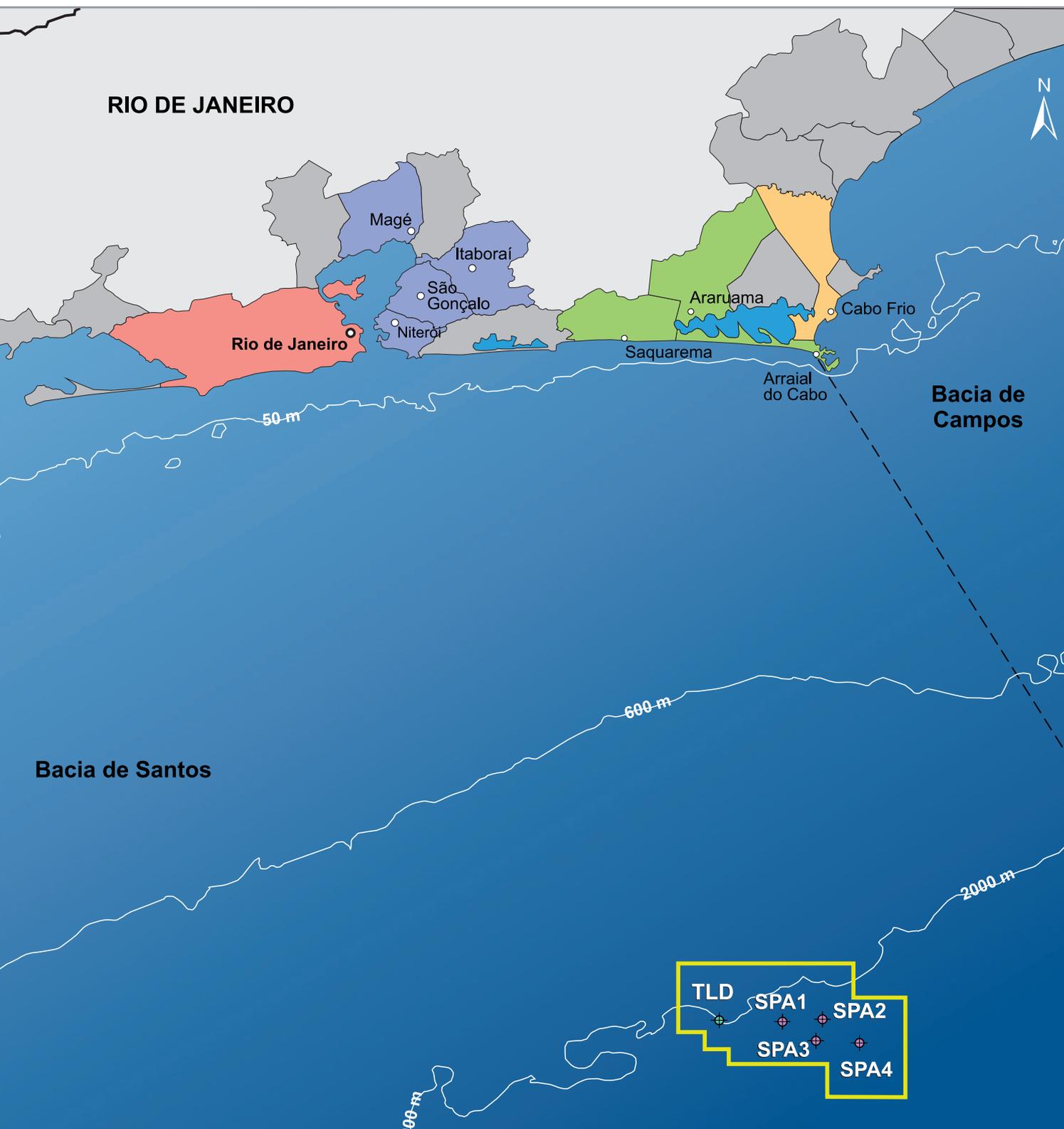


Figura 20 - Mapa da Área de Influência  
Fonte: AECOM.





# 08. PROJETOS AMBIENTAIS

---

Fonte: PETROBRAS

O estabelecimento de medidas mitigadoras e projetos de controle e monitoramento para os impactos potenciais é uma exigência do processo de licenciamento ambiental conduzido pelo IBAMA. Além dos projetos existem algumas medidas importantes para o

atendimento a legislação em vigor. O objetivo é apresentar as principais ações previstas para controle e mitigação visando minimizar os impactos previstos e, desta forma, contribuir para a conservação do meio ambiente na área de influência da atividade

## PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL (PMA)

### Objetivo

Monitorar as condições ambientais na área próxima à atividade do FPSO para identificar e reportar eventuais alterações que possam ocorrer no meio marinho em decorrência das atividades desenvolvidas no bloco de Libra. Este projeto avalia, principalmente, a água produzida pelo FPSO e o efeito dos seus descartes no ambiente, para que seja possível garantir o cumprimento das [Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 393/2007](#). Ainda será analisado o óleo produzido no futuro campo de Libra para conhecer suas características químicas, físico-químicas e ecotoxicológicas.

### Atividades realizadas

- Quantificação, coleta e análise da [água produzida](#) durante as atividades do TLD e SPAs;
- Coleta e análise da água do mar na área próxima às atividades do TLD e SPAs;
- Coleta e caracterização do óleo produzido no futuro campo de Libra.

#### 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.

#### 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.



Figura 21 - Monitoramento.  
Fonte: AECOM

## PLANO DE MANEJO DE AVES NA PLATAFORMA (PMAVE)

### Objetivo

O Plano de Manejo de Aves na Plataforma (PMAVE) é uma ferramenta utilizada na orientação das ações de resposta em caso de ocorrência de aves silvestres ou domésticas em áreas de plataformas. O presente Plano engloba as atividades de produção da Petrobras no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos (Área de Interesse).

### Atividades realizadas

- Sempre que houver na plataforma algum animal que necessite ser deslocado e/ou que esteja deslocado, ou aglomerações de fauna, o Técnico Responsável pela Fauna na Plataforma (TRFP) entrará em contato com a equipe de atendimento à fauna reportando as informações da situação. Quando possível esse reporte da situação poderá ser complementado através de registro fotográfico.
- Procedimentos específicos deverão ser adotados em cada situação particular de ocorrência de fauna ou carcaça na plataforma ou na região de entorno. Em todos os casos, o Ibama deverá ser comunicado.
- É importante ressaltar que a fauna só poderá ser transportada da plataforma mediante Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ACCTMB), devidamente emitida pelo Ibama.

Figura 22 - *Tachycineta leucorrhoa* pousado na unidade de perfuração. Fonte: AECOM



## PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

### 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 Nº 01/2011](#).

#### 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.

#### Coleta Seletiva

É a separação e disposição correta do lixo, para sua reciclagem e possível reutilização.



Figura 23 - Coleta seletiva nas unidades marítimas e base de apoio. Fonte: AECOM

## PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

### Objetivo

Informar e comunicar pescadores, instituições da classe pesqueira e representantes de órgãos do meio ambiente da Área de Influência sobre o TLD e SPAs a serem realizados no bloco de Libra, na Bacia de Santos, criando condições de esclarecimentos e de relacionamento entre a empresa e seus públicos.

A Petrobras possui o **Programa de Comunicação Social Regional da Bacia de Santos (PCSR-BS)**, como resultado de um processo de gestão de demandas do licenciamento ambiental, e contempla todos os empreendimentos da Petrobras na Bacia de Santos.

### Atividades realizadas

- Geração de ações de comunicação que assegurem a compreensão das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural na área de Bacia de Santos;
- Disponibilização para sociedade de informações sobre os impactos ambientais, econômicos e sociais dos empreendimentos e as respectivas medidas mitigadoras e compensatórias;
- Atuação como suporte de comunicação para todos os Programas e Projetos Ambientais em desenvolvimento, concernentes ao processo de licenciamento;



Figura 24 - Pescadores artesanais.  
Fonte: AECOM

- Manter um canal de comunicação entre as comunidades e a Petrobras, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e o recebimento de críticas e sugestões.

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

A Petrobras já desenvolve três programas regionais: **Programa de Educação Ambiental de São Paulo (PEA-SP)**, **Programa de Educação Ambiental do Rio de Janeiro (PEA-RJ)**, que engloba o **Programa de Educação Ambiental da Baía de Guanabara (PEA-BG)** e o **Programa de Educação Ambiental da Bacia de Campos (PEA-BC)**.

O principal objetivo do PEAs é promover a integração e articulação das ações de Educação Ambiental, de modo a estimular a participação dos grupos sociais

afetados pelas atividades de exploração e produção de petróleo e gás na região da Bacia de Santos. A ampla abrangência do PEA-BS é uma forma de buscar maior coerência com a realidade das comunidades locais na implementação de Projetos de Educação Ambiental.

### Atividades realizadas

- Identificação e levantamento das demandas dos grupos sociais afetados pela atividade, a partir dos problemas, conflitos e potencialidades identificados por esses grupos na relação com seu ambiente;
- Definição dos grupos sociais que serão priorizados como sujeitos da ação educativa, a partir dos resultados das ações acima mencionadas.

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

### 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.



Figura 25 - Registro de aplicação do PEAT.  
Fonte: AECOM

## PROJETO DE DESATIVAÇÃO

O Projeto de Desativação tem como objetivo geral planejar a desativação da instalação em conformidade com a legislação vigente, de modo a propiciar a manutenção da qualidade ambiental local.

As operações previstas ao final do TLD e SPAs referem-se à **desativação** do FPSO Pioneiro de Libra, contemplando o remanejamento das linhas de ancoragem e do sistema de coleta que conectam o poço ao FPSO. Na sequência, as linhas serão remanejadas para acompanhar o FPSO Pioneiro de Libra em sua futura locação.

Vale destacar que estruturas, equipamentos, tubulações, efluentes, resíduos, produtos químicos e materiais em geral, provenientes da operação de desativação do FPSO Pioneiro de Libra, terão a disposição adequada, em conformidade com o Projeto de Controle da Poluição (PCP).

### Desativação

Os procedimentos de desativação serão realizados em conformidade com a Portaria da ANP Nº 25/2002 e tem a previsão de serem efetuados após o término do TLD e SPAs desenvolvidos no futuro campo de Libra, na Bacia de Santos.

A large industrial facility, likely a refinery or chemical plant, featuring a complex network of yellow robotic arms and machinery. The structure is supported by a high, steel truss ceiling. The scene is brightly lit, and the overall color palette is dominated by yellow and grey.

# 09. RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE

---

Fonte: PETROBRAS

Como apresentado no Capítulo dos Impactos Ambientais - 06, um dos possíveis impactos ambientais é o vazamento de óleo no mar. Para entender melhor os riscos de um vazamento e identificar as chances de sua ocorrência, é realizado um estudo chamado de Análise e Gerenciamento de Riscos Ambientais (abreviado como AGRA). Essa análise também ajuda a entender que tipos de danos podem ocorrer.

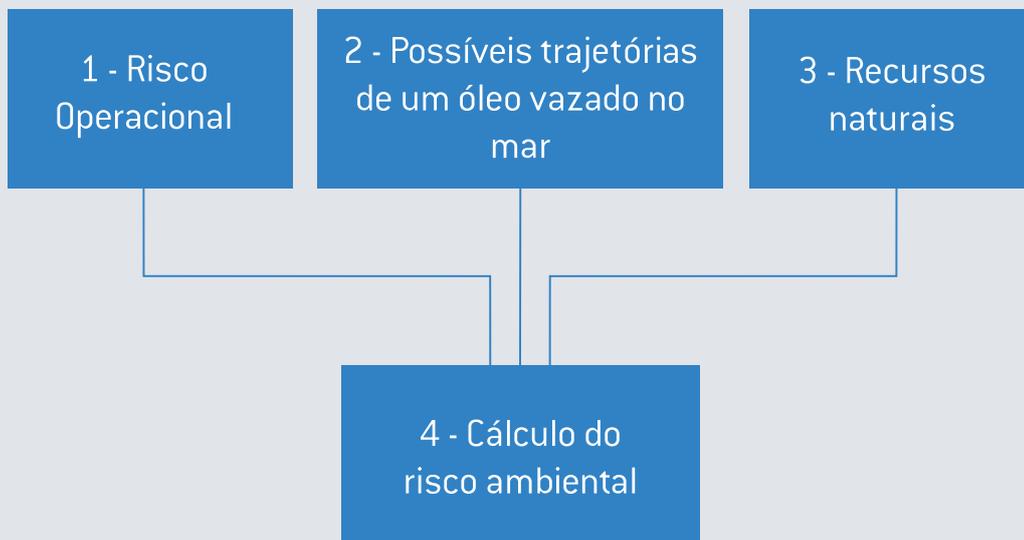
A AGRA permite conhecer melhor os seguintes aspectos:

- 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.

Na AGRA, 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 destas informações, é possível saber o risco ambiental da atividade.

**Tempo de recuperação**

É o tempo que um ecossistema ou comunidade 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 AGRA.

### 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 vazar a partir dessas falhas;
- (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 programa de computador. Para que essa simulação seja mais próxima da realidade, são consideradas como as ondas, as correntes e os ventos predominantes da região influenciariam na trajetória do óleo.

As simulações consideram três cenários, de acordo com a proporção do vazamento de óleo estabelecida pelo IBAMA:

## Importante!

As simulações são realizadas sem considerar nenhuma das ações de combate a vazamento de óleo previstas no Plano de Emergência para Vazamento de Óleo, ou seja, considera-se que não foi executada nenhuma ação para evitar que o óleo se espalhe pelo mar. Então, no caso de uma vazamento ocorrer, haverá equipes trabalhando para o recolhimento do óleo evitando que o óleo se espalhe tanto como o que foi simulado.

### Simulações

Os resultados dessas simulações formam o que chamamos de modelagem. A modelagem mostra, 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.

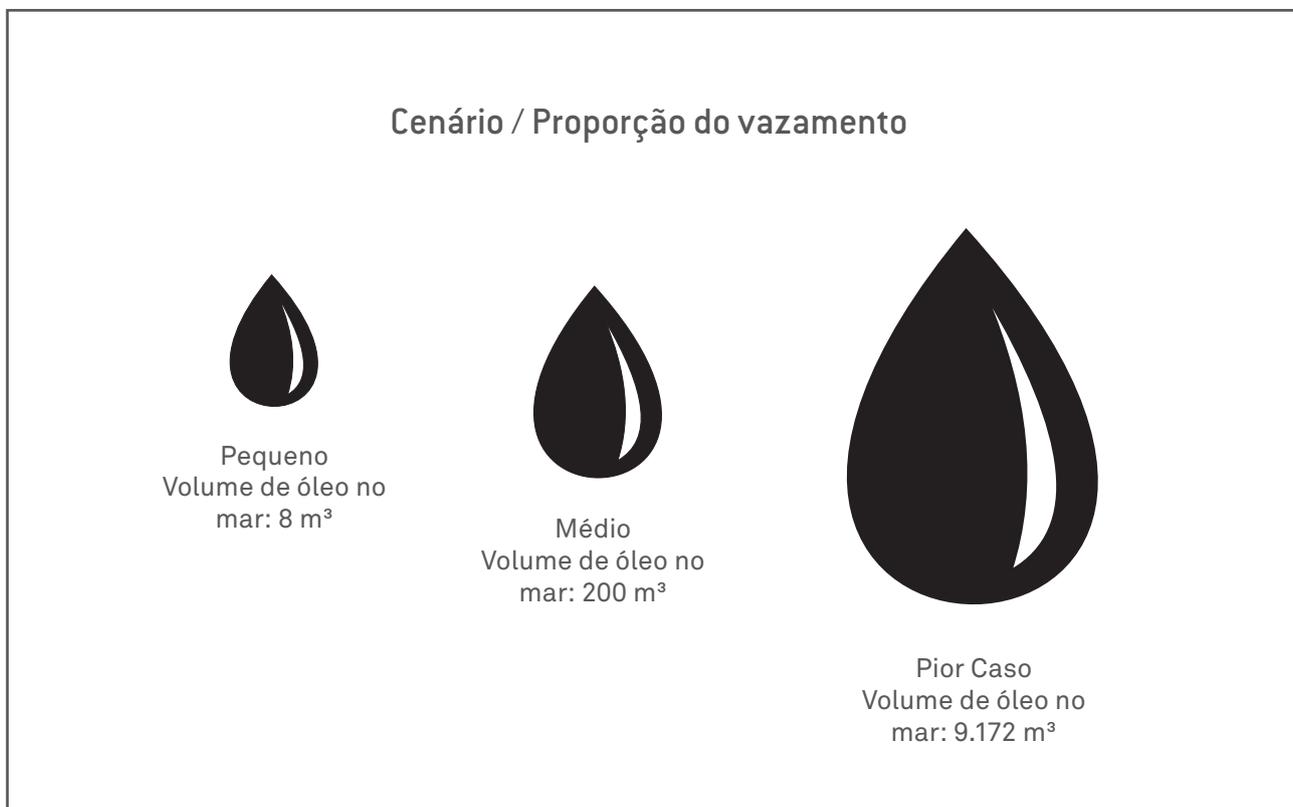


Figura 26 - Cenários de acordo com a proporção do vazamento de óleo.  
Fonte: AECOM

### 3 - Recursos naturais

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

### 4 - Risco ambiental da atividade

Para cada recurso natural é feito o cálculo do risco ambiental, baseado na probabilidade de presença

de óleo em caso de vazamento e as chances de ocorrência de eventos que levariam a esse vazamento.

Com o risco ambiental calculado, é preciso definir se o valor 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 é estabelecida a partir de livros e revistas científicas, nacionais e internacionais.

Os principais resultados da AGRA para o TLD e os SPAs no bloco de Libra indicaram que seus riscos ambientais são toleráveis. Esse resultado sugere que há a possibilidade de recuperação dos recursos naturais impactados, em caso de um vazamento de óleo, antes mesmo da possibilidade de repetição do dano ambiental.



Figura 27 - Recurso Natural. *Steno bredanensis*. Fonte: AECOM

## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

O Plano de Gerenciamento de Riscos Ambientais indica as ações que devem ser tomadas diariamente e que irão contribuir para diminuir ainda mais a ocorrência de incidentes. O Plano também contempla as medidas que serão tomadas para minimizar os impactos, caso ocorra algum incidente.

As principais ações do Plano de Gerenciamento de Riscos Ambientais são:

- Seguir os programas de manutenção e inspeção de equipamentos;
- Realizar os testes nos sistemas de segurança;
- Seguir o procedimento de permissão para trabalho para todos os serviços não cobertos pelos procedimentos operacionais existentes;
- Monitorar a região nas proximidades do FPSO, de forma a identificar e informar a aproximação de outras embarcações que possam colocar em risco a sua integridade;

- Seguir o procedimento de qualificação e avaliação periódica em segurança, meio ambiente e saúde ocupacional dos trabalhadores.

## PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

A Petrobras 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, que são os impactos potenciais. Para isso já existe em operação um Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS) que atende a área da Bacia com as operações da Petrobras. Este plano de combate a vazamento de óleo no mar, que tem como objetivo principal reduzir o impacto do incidente no meio ambiente. É elaborado seguindo as orientações da Resolução Conama 398/2008 e da Nota Técnica 03/2013 e aprovado pelo Ibama antes do início da atividade.

Neste documento, é descrita a estratégia de ação para controle e limpeza do óleo derramado no mar, com as ações que devem ser iniciadas imediatamente após qualquer incidente com derramamento de óleo e os respectivos procedimentos necessários para controle e combate. Existem definições das 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 – Figura 28.

O PEVO-BS, por sua vez, apresenta as ações e procedimentos de resposta complementares, para consequências de incidentes de poluição por petróleo, que ultrapassem os limites do FPSO do TLD e SPAs, no mar ou em terra.

Figura 28 - Exercício simulado de resposta à emergência com vazamento de óleo no mar. Fonte: Petrobras



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 Petrobras conta com a seguinte infraestrutura:

- Oito embarcações dedicadas com equipamentos de contenção e recolhimento.
- Uma embarcação de recolhimento de óleo volante, que é acionada, sempre que necessário, para ampliar a capacidade de resposta e para substituir as demais embarcações em caráter provisório, sempre que estas estiverem comprometidas.

Além disso, em situações extremas em que seja necessária a utilização de recursos complementares, a Petrobras conta com 10 Centros de Defesa Ambiental (CDA) e 14 Bases Avançadas e Centros de Resposta a Emergência, distribuídos por todo o Brasil (Figura 29). Os CDAs possuem equipamentos (embarcações, barcos recolhedores, agentes biorremediadores, dispersantes químicos e barreiras de contenção e absorção de óleo) e pessoal devidamente capacitado para agir imediatamente em caso de emergências com vazamento de petróleo no mar e combate a acidentes.



Figura 29 - Mapa de distribuição dos Centros de Defesa Ambiental (CDA) da PETROBRAS no Brasil.  
Fonte: AECOM



# 10. CONCLUSÃO

Fonte: AECOM

Considerando o Estudo de Impacto Ambiental realizado, conclui-se que as características ambientais levantadas não são restritivas à realização do Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) de Libra, na Bacia de Santos. 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 graças 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 Capítulo 6 do EIA. No entanto, a não realização do projeto limitará o conhecimento das propriedades do reservatório de óleo. Além disso, poderá haver perda de desenvolvimento de toda a cadeia produtiva 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*, o que, conseqüentemente, prejudicará a movimentação da economia local e regional.

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.



# 11. EQUIPE TÉCNICA

Fonte: PETROBRAS

A elaboração do presente 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:

**Adriana Moreira**  
Bióloga

**Álvaro Oliveira**  
Oceanógrafo

**Ana Cristina Santos**  
Engenheira Química

**Bárbara Loureiro**  
Geógrafa

**João Regis Filho**  
Oceanógrafo

**Luiz Henrique Barbosa**  
Oceanógrafo

**Mariana Gama**  
Bióloga

**Mariana Ferreira**  
Bióloga

**Marina Dore**  
Oceanógrafa

**Natália Saisse**  
Bióloga

**Paula Nogueira**  
Oceanógrafa

**Priscila Cordts**  
Comunicóloga

**Silvia Schaffel**  
Engenheira Naval

**Vinicius Alves**  
Biólogo

**Proceano Serviço Oceanográfico e Ambiental Ltda.**  
Meio Físico, Modelagem de Dispersão de Óleo e Análise de Risco Ambiental



Empreendedor



Consultoria Ambiental



Órgão Ambiental

