



<b>APRESENTAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR</b>	<b>3</b>
<b>IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE</b>	<b>5</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO</b>	<b>15</b>
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS</b>	<b>24</b>
<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	<b>31</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>33</b>
<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>35</b>





## APRESENTAÇÃO

A **CHEVRON** pretende desenvolver atividades de perfuração e produção de petróleo em alto mar, na Bacia de Campos, em uma área denominada *Campo de Frade*,

A legislação ambiental do Brasil determina que as atividades modificadoras do meio ambiente, como a perfuração e a produção de petróleo, sejam avaliadas ambientalmente através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Este estudo é encaminhado para avaliação pelo órgão ambiental competente, neste caso a Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG/IBAMA), e pela comunidade, através de sua versão resumida que é este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Este processo é chamado de licenciamento ambiental.

O EIA do *Campo de Frade* foi elaborado por uma equipe de especialistas com ampla experiência em meio ambiente e nas atividades do setor de petróleo. No EIA foram caracterizadas as atividades de produção de petróleo e gás propostas pela **CHEVRON** e o meio ambiente da região, incluindo a zona marinha e a região costeira que podem ser influenciadas pelas atividades. Foram também identificados os impactos e os riscos ambientais relacionados à atividade, propondo-se ações para prevenir, diminuir e controlar ou monitorar estes impactos. Outras ações foram estruturadas em Programas Ambientais que serão implementados pela **CHEVRON** durante todo o desenvolvimento de suas atividades.

Este RIMA apresenta as avaliações e conclusões mais relevantes apresentadas no EIA, de forma sintética e acessível. Desta forma, pretende-se fornecer informações necessárias a uma ampla discussão de todos os interessados na atividade, e auxiliar na realização da Audiência Pública, fase importante do processo de Licenciamento Ambiental.

Este RIMA é composto pela Descrição da Atividade, onde se busca esclarecer as características da atividade, seus objetivos e justificativas; as alternativas que foram estudadas para se chegar ao projeto atual e sua compatibilidade com as políticas de desenvolvimento para a região. Em seguida é apresentada a Caracterização Ambiental da região, integrando as características físicas, bióticas e socioeconômicas, tanto da região costeira quanto da zona marinha. A partir

dessa caracterização e da descrição da atividade, elabora-se a Identificação dos Potenciais Impactos Ambientais e das Medidas Mitigadoras a serem adotadas. Nessa parte são analisados todos os impactos reais (que vão ocorrer) e potenciais (que podem vir a ocorrer) da atividade e as medidas para minimizá-los. O documento segue com a apresentação dos Programas Ambientais que deverão ser implementados pelo empreendedor; por uma Avaliação das tendências futuras da região, considerando as hipóteses de implantação e não implantação do empreendimento; e, finalmente, por uma Conclusão sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

Ressalta-se que para maior detalhamento técnico sobre o estudo e o empreendimento, os interessados poderão recorrer ao EIA que se encontra disponível no IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis, na FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Rio de Janeiro e no IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo.

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR



**CHEVRON BRASIL LTDA.**  
CNPJ nº 33.337.122/0001-27

**CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DO IBAMA:** 7352 (Válido até 31/03/07)

### ENDEREÇO:

Av. República do Chile 230, 18º andar  
Centro – Rio de Janeiro, RJ  
CEP: 20031-170  
Telefone: (55 21) 2510-5979  
Fax: (55 21) 2510-5913

### PESSOA DE CONTATO:

Sonia Maria Brotas Lima  
e-mail: soml@chevron.com





## IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

### O que é o empreendimento?

O empreendimento compreende atividades de produção de petróleo e gás natural de reservatórios localizados em águas profundas na área do *Campo de Frade*, localizado na Bacia de Campos, atualmente a principal província petrolífera do Brasil. A **CHEVRON** é a operadora do campo com participação de 51,7%, tendo como parceiras a PETROBRAS (30%) e a FRADE JAPÃO PETRÓLEO LTDA. (18,3%).

O *Campo de Frade* está localizado na porção Norte da Bacia de Campos, a cerca de 120 km da costa, a Leste do Cabo de São Tomé, no Estado do Rio de Janeiro (**Figura 1**). O Campo possui uma área total de 273 km<sup>2</sup>, onde serão explorados os reservatórios de petróleo e gás natural.

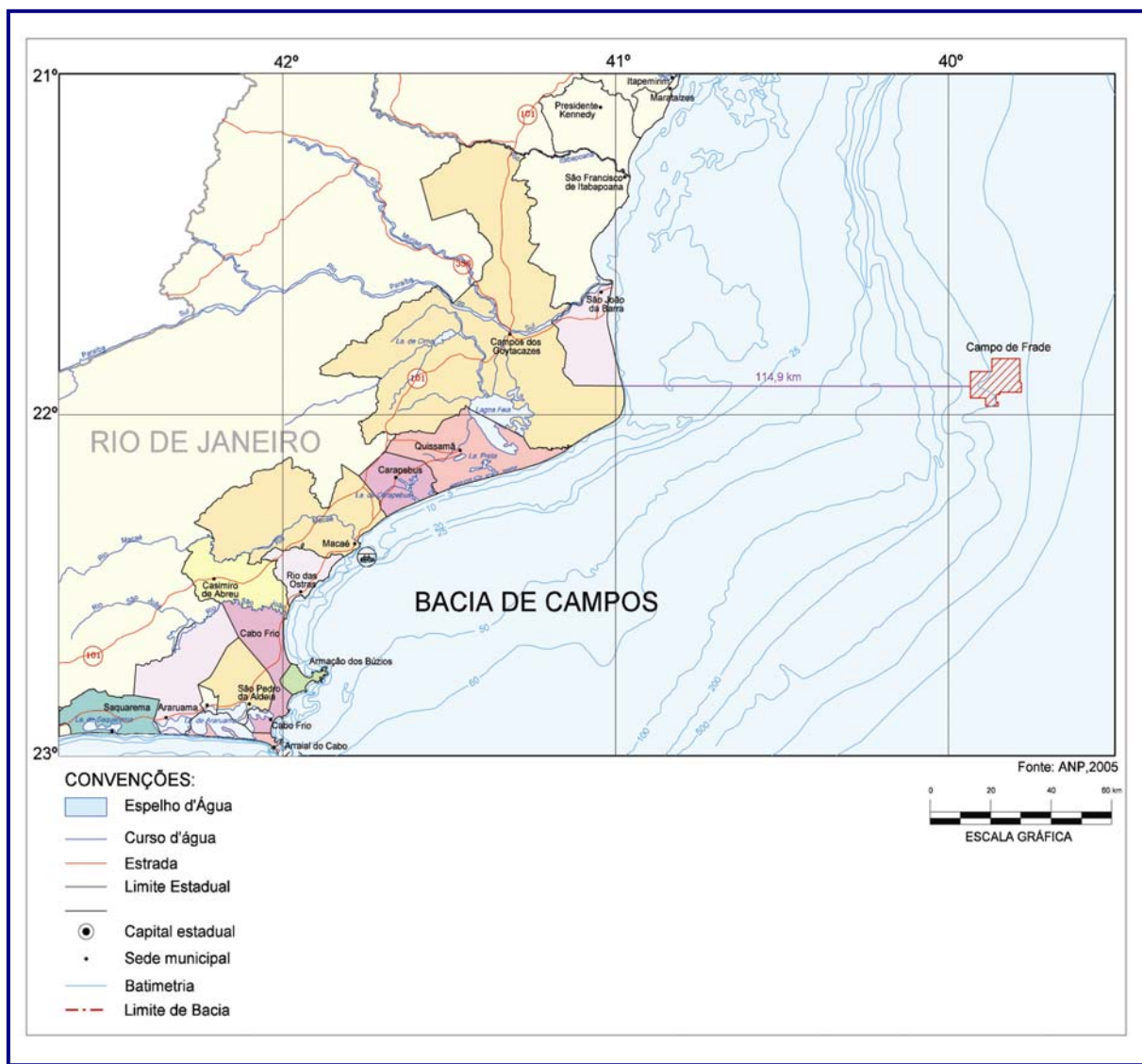


Figura 1: Localização do Campo de Frade, em relação à costa

As atividades de perfuração dos poços serão realizadas em duas fases. Serão perfurados 19 poços e o início da perfuração está prevista para agosto de 2008, com a perfuração de 13 poços. A segunda fase está prevista para iniciar em junho de 2010, quando serão perfurados os seis poços restantes.

O cronograma de desenvolvimento com a previsão de início da produção relativa à **Fase 1** do projeto e desenvolvimento e produção da **Fase 2** está apresentado a seguir (**Figura 2**).

O campo está localizado em águas profundas, e por isso os poços serão perfurados a partir de uma plataforma móvel semi-submersível (**Figura 3**).

Esta plataforma utiliza o sistema de

posicionamento dinâmico para se manter na posição. Esse sistema elimina o uso de âncoras, e minimiza a interferência da atividade com o solo marinho, o que é ambientalmente favorável.

**Posicionamento dinâmico** – sistema de posicionamento que utiliza um conjunto de motores giratórios, localizados abaixo do casco da embarcação, para mantê-la na posição preestabelecida em projeto.

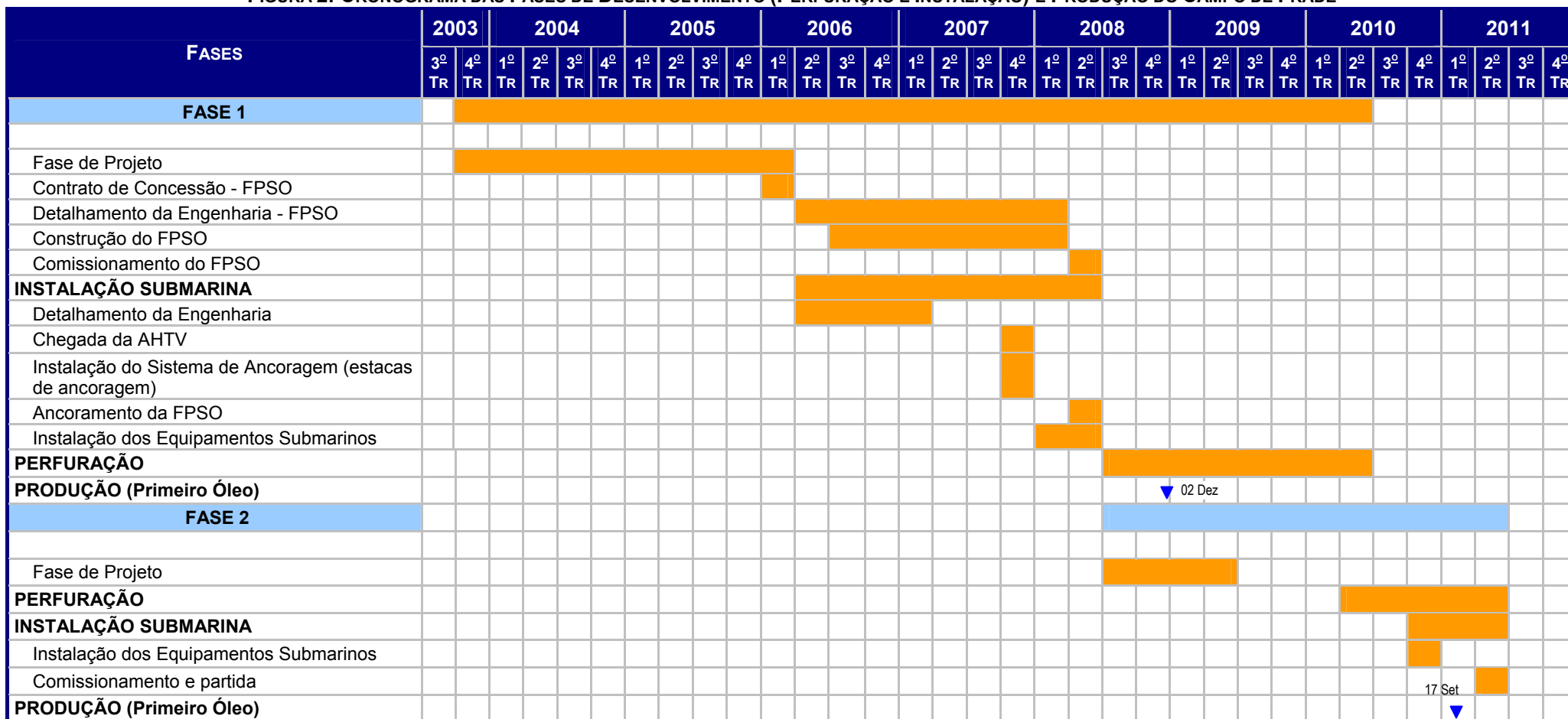
**Plataforma móvel semi-submersível** – Plataforma de perfuração ou produção cuja estrutura está apoiada sobre flutuadores (os tanques de lastro) que podem ser ancoradas ou utilizar posicionamento dinâmico.



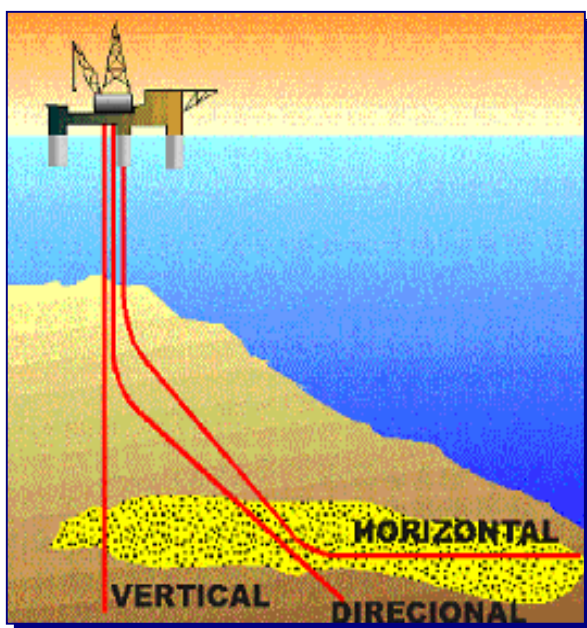
Figura 3: Transocean SEDCO-706 – Unidade de Perfuração Móvel Semi-Submersível



**FIGURA 2: CRONOGRAMA DAS FASES DE DESENVOLVIMENTO (PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO) E PRODUÇÃO DO CAMPO DE FRADE**



Serão perfurados poços horizontais — tecnologia que tem sido recomendada por aumentar consideravelmente a taxa de produção, uma vez que aumenta a área de contato entre o poço e o reservatório, favorecendo maior penetração do óleo na tubulação do poço (**Figura 4**)



**Figura 4: Tipos de Furo (vertical, direcional e direcional com trecho horizontal)**

Fonte: (CEPEMAR, 2004)

A Unidade de Produção escolhida para o desenvolvimento do *Campo de Frade* foi a de uma FPSO - Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência de petróleo, em função de sua compatibilidade com as características físicas da área, águas ultraprofundas e condições de mar. Outro fator importante para a escolha deste tipo de unidade decorre de ser o *Campo de Frade* um projeto que não possui sistemas de oleodutos para envio da produção de óleo para terra. Todos os equipamentos necessários para fazer o processamento e armazenamento da produção do *Campo de Frade* serão instalados na própria FPSO.

O petróleo bruto sairá do poço misturado com água e gás e chegará na FPSO através da tubulação de óleo. Na FPSO será realizada a separação, sendo o óleo armazenado nos seus tanques até que seja transferido para um navio-tanque, também chamado de navio aliviador. O navio-tanque transportará o óleo para terra.

A água separada do petróleo bruto (denominada água produzida) passará por um tratamento para eliminar impurezas e será reinjetada nos reservatórios pela tubulação de água. O tratamento da água produzida é uma característica bastante importante na atividade do *Campo de Frade*, pois a reinjeção da água tratada no reservatório, evitará o descarte da água diretamente no mar, como é feito em muitos projetos de produção, evitando eventuais impactos ambientais associados a este fator.

Parte do gás que for separado será utilizado na FPSO para geração de energia. A outra parte do gás será enviada, para o *Campo de Roncador* através de uma tubulação (gasoduto) que ligará o *Campo de Frade* ao *Campo de Roncador*, pertencente a PETROBRAS. Este gasoduto possui cerca de 44 km de extensão

Conforme apresentado na **Figura 5** a seguir, em cada poço serão conectados quatro tipos de tubulações submersas, sendo três para escoamento do óleo, da água e do gás; e uma quarta para controle elétrico do poço. A ligação de cada uma destas tubulações com a FPSO é feita por uma outra tubulação vertical (*riser*).

**Riser** - Tubulação que se estende desde o poço, no leito do mar, até o FPSO. Sua função é levar a produção do poço ao FPSO ou injetar água e gás natural no poço.



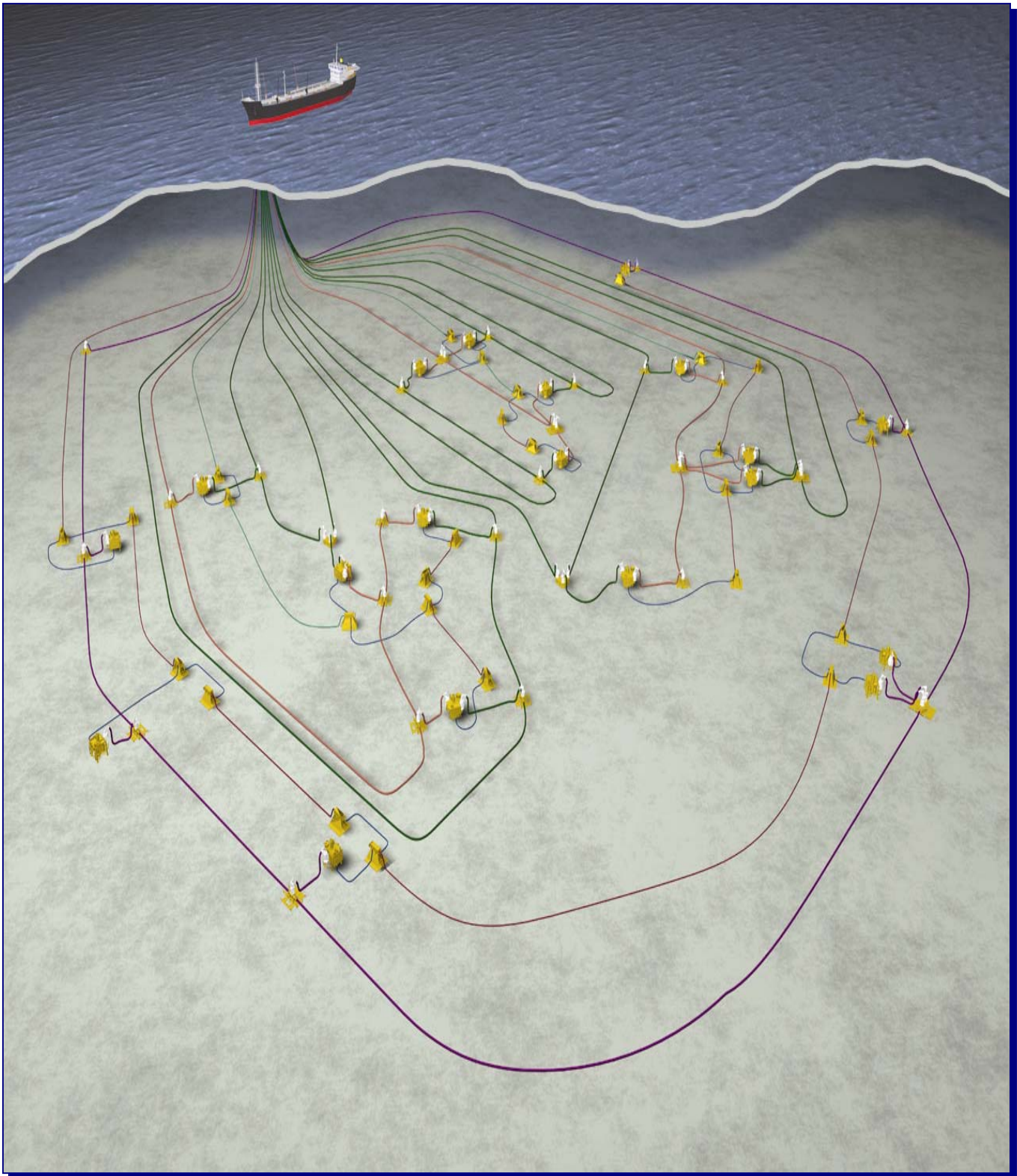


Figura 5: Instalações submarinas do Campo de Frade.



Uma terceira parte do gás produzido será também reinjetada nos reservatórios para aumentar a pressão de saída do óleo. Isto será feito pois, embora os reservatórios no *Campo de Frade* possuam pressão suficiente para que o óleo possa subir pela tubulação até a superfície, sem necessidade de bombeamento, essa pressão de gás extra será necessária para que a produção seja economicamente viável. Segundo o EIA, o reservatório tem pressão suficiente para subir, entretanto em quantidades economicamente inviáveis.

Estarão presentes na FPSO equipamentos responsáveis pela injeção de água nos reservatórios. Estes equipamentos recolhem a água do mar, filtram, preparam-na com a adição de alguns produtos químicos<sup>1</sup> e injetam-na através de poços especiais, furados com este objetivo.

A injeção de água do mar e água produzida tratadas tem a finalidade de manter ou aumentar a produtividade do reservatório além de, no caso da água produzida, evitar o impacto ambiental associado ao seu descarte no mar.

A injeção de gás, conforme mencionado, visará aumentar a taxa de elevação do óleo favorecendo economicamente a produção.

A FPSO será auto-suficiente em termos de geração de energia e utilidades necessárias para apoio dessas operações de processo, bem como para fornecer uma condição de habitação e ambiente de trabalho seguro para o pessoal a bordo. Estas instalações serão projetadas e construídas dentro de padrões internacionais adequados e atendendo a todos os requisitos da legislação brasileira, padrões de segurança e de manutenção do meio ambiente.

## Qual é a Produção Prevista?

A primeira produção do *Campo de Frade* está prevista para dezembro de 2008 e suas reservas estão estimadas para um período superior a 17 anos de produção. O pico de produção será alcançado em 2011: aproximadamente 15.000 m<sup>3</sup>/dia de óleo. As reservas totais do *Campo de Frade* estão estimadas em 66,8 milhões de m<sup>3</sup> de óleo e 4,2

bilhões de m<sup>3</sup> de gás, com 90% de confiança na recuperação de 22,4 milhões de m<sup>3</sup> de óleo e 1,3 bilhões de m<sup>3</sup> de gás (**Figura 6**).

## Por que realizar este Empreendimento?

Do ponto de vista econômico, a implantação de um novo sistema de produção de petróleo e gás na costa brasileira representa um forte estímulo para o fortalecimento da indústria petrolífera e naval.

A contratação de serviços e mão-de-obra, na fase de operação de uma unidade de produção, envolve recursos significativos, capazes de promover a dinamização da renda nas regiões onde se inserem estes tipos de empreendimentos.

Este empreendimento, junto com o *Campo de Roncador* da PETROBRAS, demonstram que a porção Norte da Bacia de Campos pode vir a ser uma grande área produtora de óleo, trazendo benefícios para a região Norte do Estado do Rio de Janeiro.

A **CHEVRON**, em consonância com sua política mundial assumiu o compromisso de maximizar a contratação de pessoal e serviços no Brasil em seus investimentos e em suas operações no *Campo de Frade*.

O empreendimento, além de contribuir para manter os empregos já gerados na indústria de petróleo, proporcionará a geração de novos postos de trabalho, tanto diretos como indiretos, o que caracteriza um importante benefício social.

A produção do *Campo de Frade* significará uma demanda de longo prazo sobre uma extensa cadeia de bens e serviços, com reflexos positivos na manutenção dos postos de trabalho hoje a ela vinculados. Fazem parte desta cadeia, atividades na área de reparos metal-mecânicos, transporte, suprimento de gêneros alimentícios, taifagem e hotelaria, fornecimento de peças sobressalentes, entre outros.

O incremento da produção de óleo e gás será acompanhado pelo aumento de impostos e pela geração de *royalties* arrecadados.

**Royalties** são pagamentos mensais realizados pelas empresas produtoras de petróleo e gás, como compensação financeira pelo uso de recursos minerais não renováveis pertencentes ao País, ao Estado e Municípios em cuja área o recurso esteja sendo explorado.

<sup>1</sup> Os produtos são necessários para que a água não cause entupimento nos caminhos do óleo por dentro da rocha reservatório.



A contratação de empresas brasileiras ampliará as receitas estaduais e municipais pelo recolhimento de ICMS e ISS. Cabe salientar que a destinação, prevista em lei, para os recursos provenientes de *royalties* pagos a estados e municípios, é sua aplicação nas áreas de saúde, saneamento básico e pavimentação, revertendo-se em melhorias na qualidade de vida das populações beneficiadas.

Conforme exigência do licenciamento ambiental, o empreendimento incorpora desde a sua fase de planejamento, medidas voltadas à minimização ou prevenção de impactos ao meio ambiente ou às comunidades da sua área de influência, assim como estratégias de gerenciamento e controle de desempenho ambiental e de segurança operacional, que incluem:

- ▶ Gestão de resíduos a bordo e acompanhamento de sua destinação em terra em locais autorizados pelos órgãos ambientais;
- ▶ Adoção de medidas que promovam a redução da geração dos resíduos, o reaproveitamento total ou parcial ou o encaminhamento para programas de reciclagem de resíduos;
- ▶ Treinamento de trabalhadores em questões ambientais, informando os principais impactos da atividade e as medidas realizadas para seu controle e

minimização; informação sobre as influências da operação nas atividades cotidianas da sociedade na sua área de influência;

- ▶ Implementação de Plano de Emergência Individual, plano onde estão definidas todas as ações que devem ser realizadas em caso de emergência relacionada ao vazamento de óleo; e
- ▶ Realização de campanhas de monitoramento ambiental, visando acompanhar a qualidade do ambiente e avaliar os resultados práticos das medidas de gestão adotadas no empreendimento.

Essas medidas consideram os principais impactos associados às atividades de produção de óleo e gás e deverão ser cumpridas como parte das exigências legais do órgão ambiental. Outros aspectos também são considerados, como a restrição de uso do espaço marítimo para as atividades de pesca no entorno das unidades de operação – a plataforma de perfuração e a FPSO.

Por fim, é necessário mencionar que as tecnologias de controle ambiental a serem utilizadas nesse empreendimento são conhecidas e de total domínio da **CHEVRON** tendo sido utilizadas com sucesso em outros projetos da empresa, inclusive na fase de perfuração exploratória do próprio Campo de Frade.

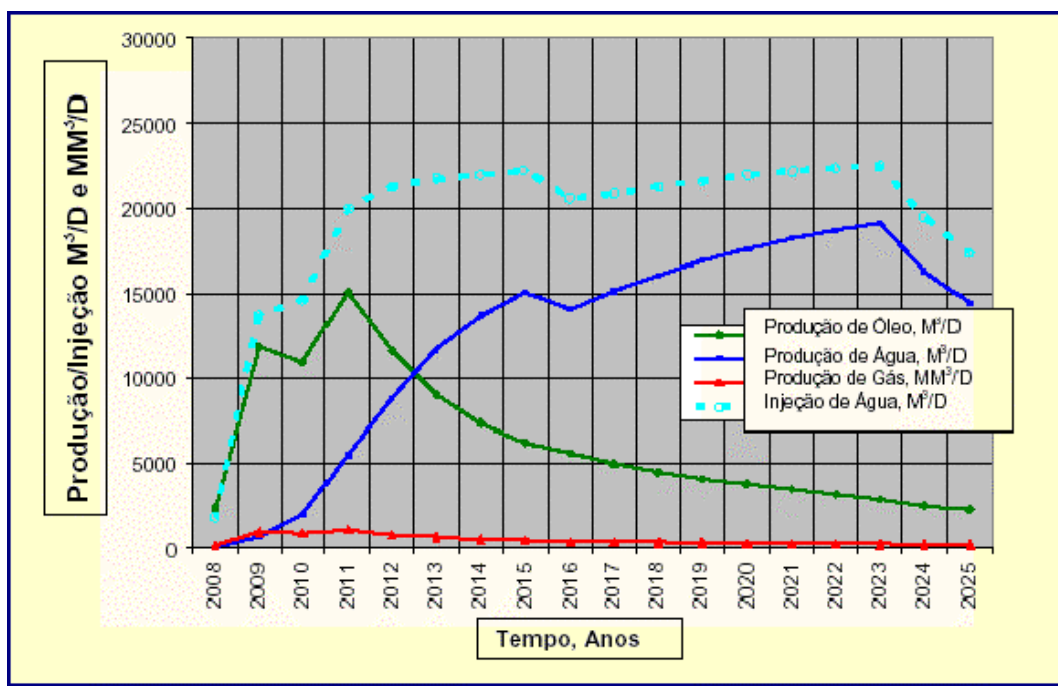


Figura 6: Volume previsto de produção de Óleo, Gás e Água no Campo de Frade



## Quais foram as Alternativas Estudadas?

As decisões locais do projeto de desenvolvimento do *Campo de Frade*, tais como a distribuição dos poços, o posicionamento das unidades de perfuração e de produção, e dos equipamentos e linhas submarinas, estão associadas às soluções tecnológicas adotadas no projeto, em conjunto com as avaliações ambientais e geológicas efetuadas na área, de forma a viabilizar econômica e ambientalmente sua implantação.

No caso específico do *Campo de Frade*, para o qual não se viabilizam alternativas que considerem um grande escoamento de óleo para a costa através de dutos submarinos, os fatores sujeitos às decisões locais ficam restritos ao entorno da área dos reservatórios, à exceção da linha de exportação de gás, cuja extensão do trajeto ultrapassa os limites da área do campo, indo até o ponto de interligação de exportação de gás do Campo de Roncador.

Por esse motivo, as alternativas locais, nestes dois casos, serão tratadas distintamente quanto às potenciais interferências com o meio ambiente e com a dinâmica socioeconômica da região, onde se insere o empreendimento, principalmente que se considera o afastamento das instalações, em relação a costa e a profundidade local.

É importante ressaltar que as peculiaridades do *Campo de Frade* tais como, a proximidade dos reservatórios, as características do óleo pesado com alta viscosidade, a pressão natural dos reservatórios, a grande profundidade local a ser vencida para elevação da produção e a possibilidade da presença de areia fina na formação, demandam o emprego de técnicas específicas e arranjos muito específicos. Estes limitam a diversidade de alternativas a serem utilizadas de forma que ainda mantenha o projeto economicamente viável.

No processo de avaliação do melhor projeto conceitual a ser adotado pela **CHEVRON** para desenvolvimento do *Campo de Frade*, foram consideradas as principais determinantes:

- ▶ Necessidade de ampliar o conhecimento do campo e dirimir incertezas quanto à extensão e desempenho produtivo do reservatório, o que orientou a alternativa de desenvolvimento por fases. Esta

abordagem foi item chave para a definição das estratégias tecnológicas a serem adotadas, bem como para o planejamento da sua implantação;

- ▶ Funcionalidade requerida para a especificação da unidade de armazenamento de óleo, principalmente quanto à definição das capacidades máximas de processamento de óleo e de água (injetada e produzida);
- ▶ Gerenciamento do gás produzido, considerando as alternativas de exportação e venda, da provável necessidade de importação para uso como combustível no futuro, do uso como *gas lift* e do estudo da possibilidade de reinjeção do excedente na formação, considerando o objetivo de não haver queima a bordo; e
- ▶ Gerenciamento da água de produção, optando pela alternativa de reinjeção no reservatório.

Considerando que no *Campo de Frade* não haverá elevação artificial através de bombas submersíveis, e sim através de injeção de gás, para viabilizar a produção, foi possível estabelecer um arranjo simplificado de localização das estruturas produtivas submarinas, que serão independentes para cada poço, minimizando a necessidade de acessos para manutenção do sistema de produção.

A opção de utilização de uma unidade de perfuração móvel com posicionamento dinâmico posicionada, capacitada para operação em águas profundas, atende a critérios de segurança operacional da atividade de perfuração. Além disso, minimiza os impactos ambientais da atividade uma vez que não há ancoragem no fundo do mar.

## Quais os Planos e Programas Governamentais na Área de Influência do empreendimento?

O empreendimento localiza-se na Bacia de Campos, que se constitui atualmente na principal área de exploração de petróleo do país. Dessa forma, as políticas públicas voltadas para a região que constitui a área de influência do empreendimento, consideram a forte influência desta atividade.



Durante a elaboração do EIA foram identificadas as diretrizes de importantes programas federais, estaduais e municipais, em especial, voltados para a proteção ambiental e o fortalecimento da pesca e do turismo desenvolvidos na região.

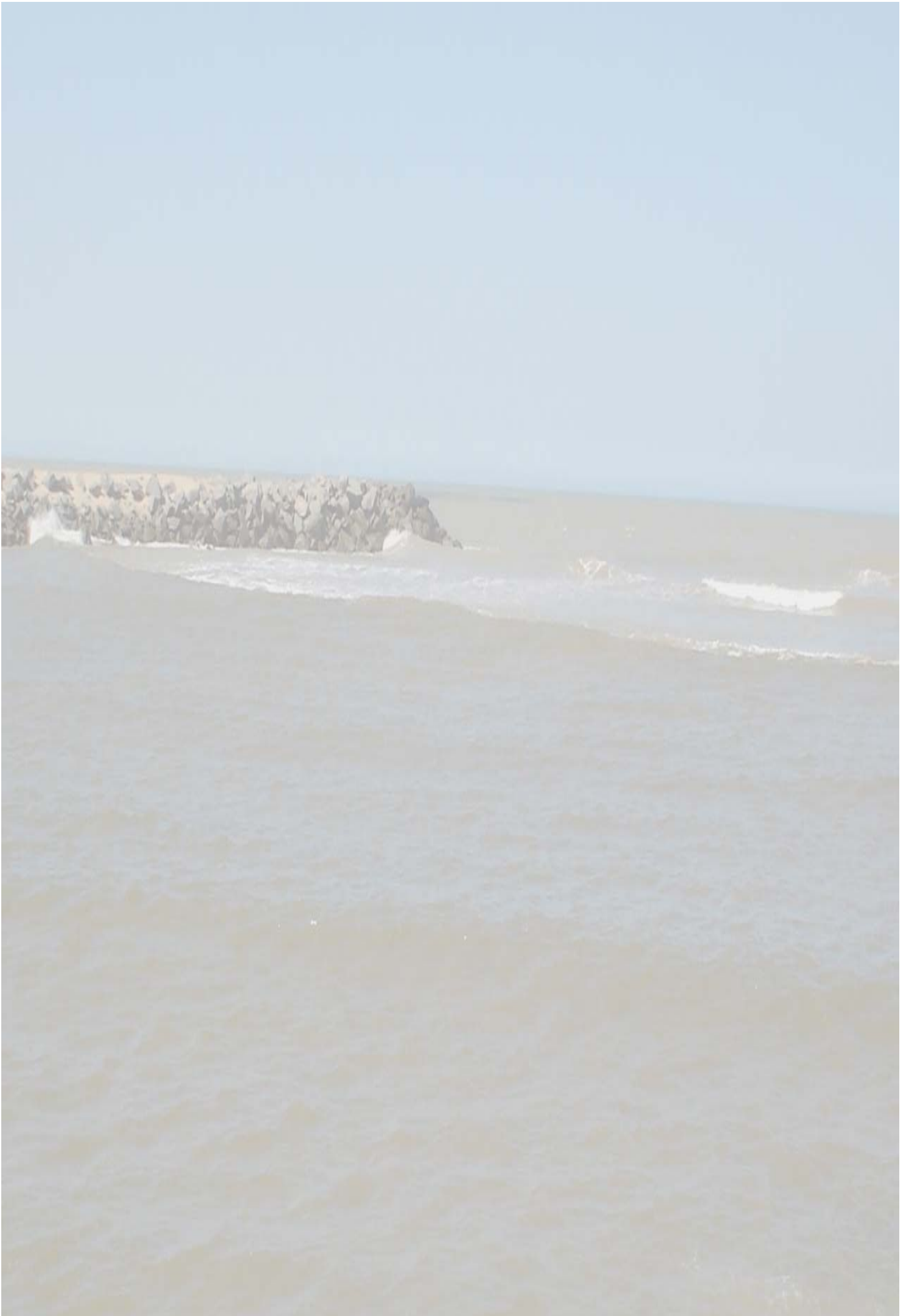
Algumas das principais informações consideradas no diagnóstico da região foram levantadas pelo Programa de Avaliação do Potencial Pesqueiro dos Recursos da Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE) e pelo Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), desenvolvido, em âmbito federal.

Identificaram-se, ainda, as presenças, do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), realizado em parceria pelos Ministérios do Meio Ambiente e do Planejamento; do Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR) e do Projeto TAMAR.

As ações do Projeto TAMAR, que tem como objetivo a proteção das tartarugas marinhas, estão concentradas na Reserva Biológica de Comboios, no Espírito Santo, localizada na área de influência deste empreendimento e considerada o maior sítio de desova de tartarugas gigantes do país.

Os Planos e Programas Governamentais desenvolvidos na região não apresentam impedimentos para a atividade do *Campo de Frade*.

No entanto, a **CHEVRON** buscará estabelecer contatos e, quando possível, parcerias com as instituições que desenvolvem programas na região visando integrar o empreendimento aos anseios locais de desenvolvimento.





## CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

### Qual é a Área de Influência do Empreendimento?

A Área de Influência da atividade no *Campo de Frade* é a região que pode ser afetada direta ou indiretamente pelo empreendimento.

A **Área de Influência Direta (AID)** é aquela sujeita aos impactos diretos das atividades de desenvolvimento e produção do *Campo de Frade*.

Para definição da **AID** foi considerado o conjunto das seguintes áreas:

- ▶ Conjunto das áreas dos reservatórios do *Campo de Frade*. Esta área irá contemplar todas as atividades de desenvolvimento dos campos (perfuração dos poços) e localização das estruturas do arranjo submarino (árvores de natal, *manifolds*, dutos e linhas de escoamento) a serem utilizados na produção e escoamento de petróleo e gás natural, desde a cabeça dos poços até a FPSO;
- ▶ Entorno da FPSO (zona adjacente até 500 metros de raio – zona de exclusão);
- ▶ Área ocupada pelo gasoduto de cerca de 50 km de conexão com o Campo de Roncador; e
- ▶ Área utilizada como rota pelos barcos de apoio entre a base de apoio em terra e a FPSO.

**Árvore de Natal** – conjunto de válvulas para controlar a velocidade da produção de um poço de petróleo.

**Manifolds** - conjunto de válvulas submersas que servem para o direcionamento da produção de vários poços.

A **Área de Influência Indireta (AII)**, é aquela real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos das atividades, abrangendo os ecossistemas, os meios físicos, e socioeconômico, que possam vir a ser impactados por desdobramentos das alterações ocorridas na área de influência direta, assim como áreas susceptíveis a impactos por possíveis acidentes na atividade, considerando o cenário de pior caso, definido pela Resolução CONAMA 293/01.

Dessa forma, a **AII** do empreendimento abrange, os seguintes municípios:

- ▶ Niterói, no Rio de Janeiro, por ser o município onde se localizará as Bases de Apoio.
- ▶ São João da Barra, Campo dos Goytacazes, Quissamã, Carapebus, Macaé, Rio das Ostras, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro por serem potenciais áreas afetadas no caso de um vazamento de óleo em grandes proporções.
- ▶ Itapemirim, no Estado do Espírito Santo, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Macaé, Cabo Frio, e Niterói, no Estado do Rio de Janeiro por possuírem frotas pesqueiras que atuam na AID, e estarem sujeitos a interferências em suas atividades pesqueiras.
- ▶ Cabo Frio, Búzios, e Arraial do Cabo, também por serem sujeitos à interferência com suas atividades de recepção de cruzeiros marítimos, no caso de um vazamento de óleo em grandes proporções.
- ▶ Presidente Kennedy, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Campos, por estarem sujeitos ao recebimento da maior parte da distribuição municipal dos *royalties* gerados pela atividade de produção do *Campo de Frade*.

No **Mapa 1** está representada a Área de Influência do empreendimento.

### Quais as Características da Área de Influência?

A área de influência do empreendimento apresenta grande diversidade ecológica em seus ecossistemas litorâneos, coma presença de grandes extensões de praias, restingas, manguezais, costões rochosos, ilhas oceânicas, que lhe asseguram um espaço territorial privilegiado para a atividade turística.

O turismo tem como principal motivação a presença de vasta extensão de praias e inúmeras lagoas, que permite o desenvolvimento de diversas atividades de recreação e lazer voltadas para os esportes aquáticos, tais como: banho de mar, passeio de barco, mergulho e pesca amadora. O período de maior fluxo de turista corresponde



aos meses de verão – janeiro e fevereiro e feriados prolongados.

Como estratégia para atrair o maior número de turistas, os municípios têm promovido vários eventos, incluindo desde festividades religiosas até festivais de verão e de inverno.

Associado à atividade turística, contudo, em algumas cidades da área de influência, ocorreu a descaracterização das paisagens, decorrente do crescimento não planejado e da especulação imobiliária. Também a infraestrutura de saneamento básico é precária e insuficiente para atender à demanda, sobretudo dos períodos de alta temporada, comprometendo a atratividade dos atributos naturais.

Outra atividade de grande expressão na Área de Influência do Campo de Frade é a atividade pesqueira nas modalidades artesanal comercial e industrial.

Nestes municípios estão inclusos dois dos três principais pontos de desembarque pesqueiro do Estado do Rio de Janeiro (Niterói e Cabo Frio), além de diversos pontos de desembarque de relevância regional, dentre os quais Macaé, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, na região Norte Fluminense (**Figura 7**).

O **Mapa 2** apresenta as áreas preferenciais de pesca dos municípios da Área de Influência que desenvolvem essa atividade.



**Figura 7 - Porto de Macaé**  
Local de desembarque pesqueiro e píer de desembarque pesqueiro do Mercado de Peixe Municipal de Cabo Frio



**MAPA EM A-3**

**MAPA 1: Área de Influência do Empreendimento**



**MAPA EM A-3**

**MAPA 2: Áreas de Pesca**





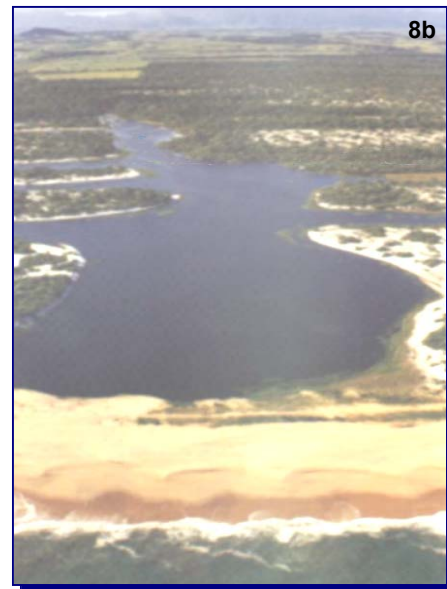
A preocupação com os ecossistemas tem justificado um grande esforço de preservação, mediante, principalmente, a criação de Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, ao longo de toda a extensão de costa considerada.

Na região de estudo foram identificadas 28 Unidades de Conservação, sendo duas federais, três estaduais e 23 municipais. Dentre estas, destaca-se o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (**Figuras 8a e 8b**), composto exclusivamente por vegetação de restinga (**Mapas 3 e 4**).

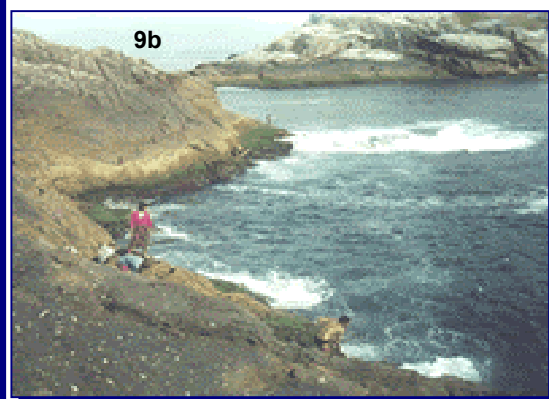
Outra importante unidade de conservação presente na área é a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha de Arraial do Cabo (**Figura 9**) que compreende unicamente a área marinha e destaca-se como de alta importância para a manutenção dos recursos pesqueiros da região. Além destas, a APA de Massambaba também destaca-se pela alta relevância ambiental pois abrange áreas de restingas preservadas..

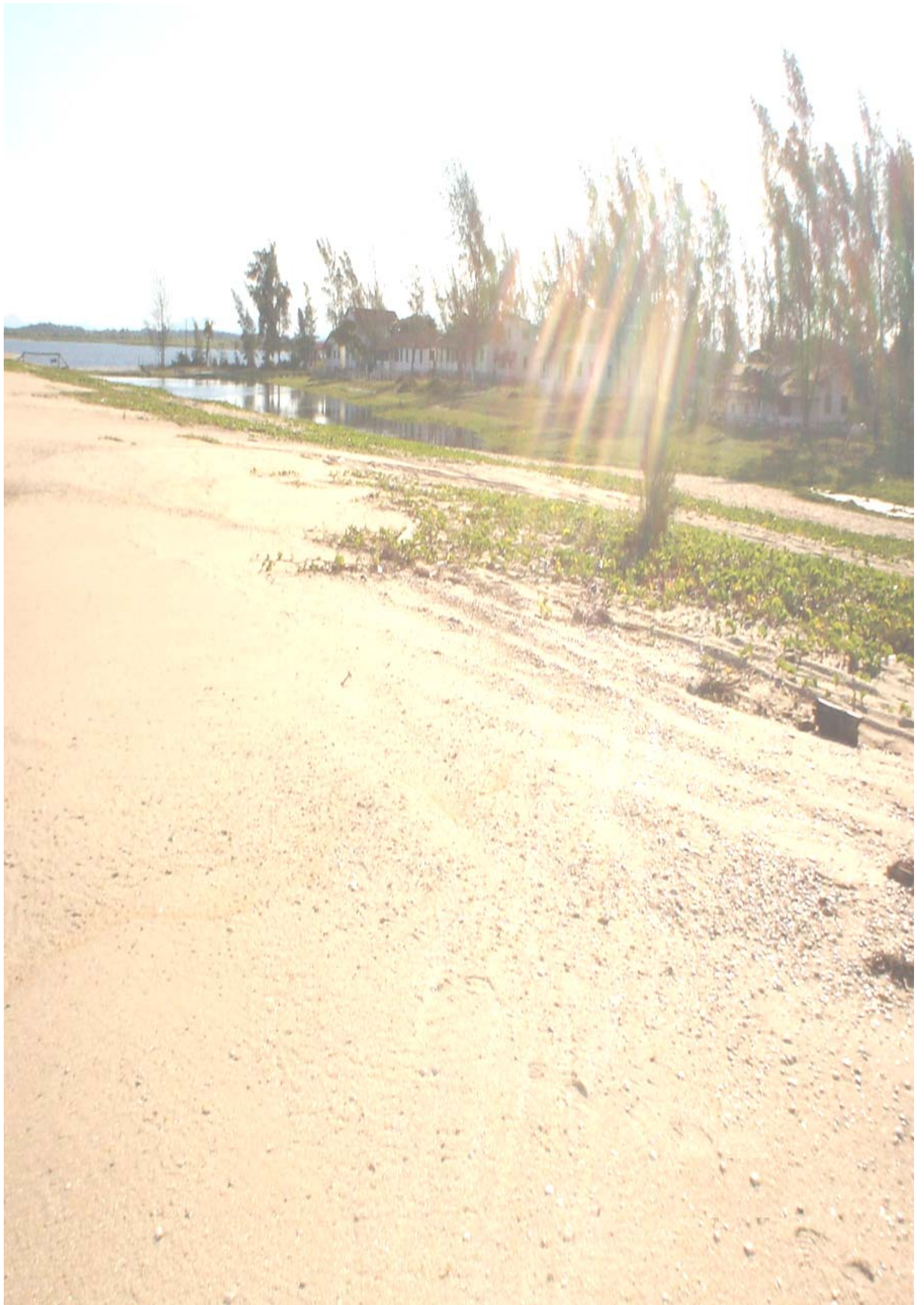
Além da rica fauna de peixes existente na região, também podem ser encontrados mamíferos marinhos, tartarugas marinhas e aves marinhas.

**Figuras 8a e 8b: Vista aérea da Restinga de Jurubatiba**  
Fonte: [www.arraialdocabo.com.br](http://www.arraialdocabo.com.br)



**Figuras 9a e 9b: Reserva Extrativista de Arraial do Cabo**  
Fonte: [www.arraialdocabo.com.br](http://www.arraialdocabo.com.br)





**MAPA EM A-3**

**MAPA 3: Unidades de Conservação – Norte Fluminense**





**MAPA EM A-3**

**MAPA 4: Unidades de Conservação – Região dos Lagos**



Um aspecto relevante da região, em relação aos mamíferos marinhos, é o fato de estar localizado na rota de migração da baleia jubarte (**Figura 10**). Esta espécie apresenta migrações sazonais com o objetivo de reprodução na região de Abrolhos e é frequentemente observada nas áreas próximas ao empreendimento.



**Figura 10: Baleia Jubarte**  
Fonte: Instituto Baleia Jubarte

Cinco espécies de tartarugas marinhas habitam e desovam na costa brasileira e ilhas oceânicas. Na área de influência do empreendimento destacam-se as espécies *Chelonia Midas* (tartaruga-verde – **Figura 11**) e *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda – **Figura 12**).



**Figura 11: Tartaruga –verde**  
(*Chelonia midas*)  
Fonte: Projeto TAMAR



**Figura 12: Tartaruga –cabeçuda**  
(*Caretta caretta*)  
Fonte: Projeto TAMAR

A área de influência da atividade está inserida em uma região utilizada como parte das rotas

migratórias de muitas espécies de aves marinhas, que nidificam em outros locais, desde a Antártica até o Ártico, bem como área de uso de espécies residentes que ocorrem durante todo o ano (**Figura 13**).



Figura 13: Trinta-réis (*Sterna spp*)

Com relação ao clima na região da Bacia de Campos, verifica-se um ciclo anual bem marcado, com a temperatura máxima mensal ocorrendo em fevereiro (final do verão) e a mínima ocorrendo em julho (meio do inverno).

A umidade relativa do ar possui um ciclo anual tênue, com altas intensidades ao longo de todo o ano, e os seus máximos em torno de 80% nos meses de primavera e outono. Os ventos, apresentam um predomínio de Nordeste no verão, e de Leste-Nordeste no inverno. A precipitação e a evaporação apresentam um ciclo anual muito tênue e uma ausência de grandes intensidades mensais.

Quanto aos aspectos da dinâmica oceanográfica, esta é influenciada pelas características físicas da região costeira. A Ilha do Cabo Frio e o Cabo de São Tomé representam pontos de quebra na orientação geral que o litoral vinha apresentando desde a costa nordestina, dando origem a pontos extremos, que a partir de Cabo Frio, em direção ao litoral sul do país, volta a adentrar para latitudes inferiores. Há um alargamento progressivo da Plataforma Continental até o Cabo de São Tomé e até o Sul de Cabo Frio.

Esta característica da linha da costa associado ao sistema de ventos dá origem ao fenômeno da ressurgência, quando a água do mar, situada em profundidade, vem à superfície, em forma de correnteza. Este fenômeno causa o enriquecimento da água do mar dessa região por nutrientes, conseqüentemente levando, ao aumento da quantidade de peixes na área e da produção pesqueira. O fenômeno da ressurgência é observado em Cabo Frio durante os meses de setembro a abril.

**Ressurgência:** quando a água do mar fria e rica em nutrientes, situada em grandes profundidades, sobe à superfície.



Na região, ocorre a presença de três massas d'águas típicas. A Água Tropical, com índices termohalinos mais elevados, temperatura acima de 20 °C e salinidade acima de 36 ups. A Água Central do Atlântico Sul, com índices termohalinos de aproximadamente 20 °C e 36,20 ups. E a Água Intermediária Antártica com limites termohalinos entre 3° a 6 °C para temperatura e entre 34,2 a 34,6 ups para salinidade. No inverno observa-se uma diminuição na atuação da Água Tropical na região.

A origem geológica da Bacia de Campos é semelhante a das demais bacias sedimentares da margem continental leste brasileira, que têm sua evolução estrutural pelo afastamento tardio das placas tectônicas, e uma posterior deriva continental entre a América do Sul e a África. Soma-se a estas características a existência de falhas em sedimentos recentes no Nordeste do Estado do Rio de Janeiro e no Sul do Estado do Espírito Santo, além de abalos sísmicos nas porções emersa e submersa da Bacia de Campos. O sistema de falhas da bacia propicia a migração de hidrocarbonetos, responsável pelo potencial petrolífero aí encontrado.

Quanto à relação estrutura e acumulação de petróleo, é observado que as acumulações de hidrocarbonetos existentes no *Campo de Frade* são relacionadas ao trapeamento promovido e controlado pela movimentação do sal na área.

A área de desenvolvimento do *Campo de Frade*, está situada na porção Nordeste da Bacia de Campos a cerca de 120 km da costa do Cabo de São Tomé. Possui uma superfície de 154 km<sup>2</sup> entre as profundidades de 900 m e 1.550 m.



## IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

### O que são Impactos Ambientais e como são avaliados?

Impactos Ambientais referem-se a qualquer alteração produzida no ambiente, cujos efeitos podem ser positivos ou negativos. Eles são identificados e avaliados a partir de critérios estabelecidos na metodologia do estudo. Os critérios utilizados neste EIA/RIMA são descritos a seguir:

#### Quanto à qualificação:

Impacto Positivo: quando o impacto traduz uma melhoria de qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Impacto Negativo: quando o impacto traduz danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

#### Quanto à relação causa e efeito:

Direto: quando o impacto é decorrente de uma simples relação de causa e efeito.

Indireto: quando o impacto é decorrente de uma reação secundária em relação ao fator de impacto, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

#### Quanto à abrangência espacial:

Local: impactos cujos efeitos se fazem sentir apenas nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação.

Regional: impactos cujos efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.

Estratégico: impactos cujos efeitos têm interesse coletivo ou se fazem sentir em nível nacional.

#### Quanto à Duração e Periodicidade:

Cíclicos: impactos cujos efeitos se manifestam em intervalos de tempo determinados.

Temporários: impactos cujos efeitos têm duração limitada

#### Quanto à Reversibilidade:

Reversível: impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, retorna às suas condições originais, com ou sem a adoção de medidas de controle.

Irreversível: impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, não retorna às suas condições originais.

#### Quanto à Temporalidade:

Imediata: quando o impacto se dá no instante da ação causadora.

Médio prazo: quando o impacto ocorre após o término da ação causadora.

Longo prazo: quando o impacto se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora.

#### Quanto à Magnitude

a) Conceitos de Magnitude no Meio Físico (Água, Ar e Solo):

Magnitude Baixa: quando é inserida no compartimento uma pequena quantidade de substâncias, sem que este possa ser considerado como contaminado.

Magnitude Média: quando a quantidade de substância é tal, que causa a contaminação do meio.

Magnitude Alta: quando ocorre comprometimento do meio pelas quantidades inseridas e o mesmo passa a ser considerado poluído.

b) Conceitos de Magnitude na Biota Marinha:

Quando aplicado à biota, o conceito de magnitude engloba aspectos diretamente ligados à morte de indivíduos e a desestruturação da comunidade a que pertencem e/ou ao comprometimento das áreas de reprodução e alimentação.

Magnitude Baixa: quando os indivíduos são afetados, mas sem comprometer a estrutura da comunidade ou os aspectos de reprodução e alimentação.



Magnitude Média: quando os indivíduos são afetados, sem comprometer a estrutura das comunidades ou os aspectos de reprodução, mas comprometendo, entretanto, as áreas de alimentação, ou ainda ocasionando a morte de indivíduos, no caso de vertebrados.

Magnitude Alta: quando há o comprometimento da estrutura da comunidade, no caso de Bentos e Plâncton. No caso de vertebrados, morte de indivíduos, comprometimento dos aspectos de reprodução e total comprometimento das áreas de alimentação.

- c) Conceitos de Magnitude em Grupos Específicos de Atividades Econômicas ou Setores de Serviços:

Considerando-se que as interfaces do empreendimento com o meio socioeconômico têm seu foco na atividade pesqueira, no turismo litorâneo e na geração de empregos, atribuem-se os seguintes critérios à avaliação da magnitude dos impactos sobre este meio.

Magnitude Baixa: quando o impacto afeta um ou alguns indivíduos de um dado grupo social ou instituições de um dado setor econômico, sem, contudo, modificar a estrutura ou a dinâmica do grupo ou setor em questão.

Magnitude Média: quando o impacto é capaz de afetar parcialmente a estrutura ou a dinâmica do grupo social ou setor econômico em questão.

Magnitude Alta: quando o impacto é capaz de afetar profundamente a estrutura ou a dinâmica do grupo social ou setor econômico em questão.

#### Quanto ao Grau de Importância (Significância):

Impactos significativos: aqueles cujos efeitos se fazem sentir em nível **regional** ou **estratégico** (abrangência espacial), os de magnitude **média** ou **alta** e os que afetam fatores de sensibilidade ambiental considerados **vulneráveis**.

Impactos pouco significativos: foram classificados aqueles cujos efeitos se fazem sentir em nível **local**, os de magnitude **baixa** e os que afetam fatores de sensibilidade ambiental considerados **não vulneráveis**.

### Quais são os impactos que podem ser causados pela atividade no Campo de Frade?

O empreendimento passará por etapas distintas (**Instalação, Perfuração, Produção e Desativação**), cujas ações poderão provocar impactos ambientais diferenciados.

A síntese dos impactos ambientais possíveis de ocorrer durante o desenvolvimento e desativação do *Campo de Frade* está apresentada na **Tabela I**, apresentada a seguir. A tabela informa o fator de sensibilidade ambiental, o fator de impacto e uma breve descrição, a avaliação do possível impacto e o programa de mitigação ou controle que será implementado **CHEVRON**.

### Quais os impactos relativos ao pagamento de Royalties do Campo de Frade?

A produção de petróleo no *Campo de Frade* gerará o pagamento de *royalties* conforme o que determina a legislação brasileira. Estes serão recolhidos pela **CHEVRON** encaminhados à Agência Nacional de Petróleo (ANP) e, posteriormente, distribuídos por esta última aos estados, municípios e instituições beneficiárias dos mesmos.

Uma análise preliminar desenvolvida com a finalidade de atender ao presente diagnóstico, aplicou os critérios que compõem a metodologia de distribuição dos *royalties* ao desenvolvimento do *Campo de Frade*. Nessa análise, os municípios costeiros que se destacaram entre os principais beneficiários dos *royalties* gerados pelo *Campo de Frade* foram Presidente Kennedy, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Campos. Ressalta-se que a definição final dos municípios que receberão *royalties* é atribuição da ANP, que se baseia nos critérios estabelecidos pelo IBGE.

**Peixes** – Animais aquáticos com respiração branquial dotados de nadadeiras com pele geralmente coberta de escamas.

**Cetáceos** – Mamíferos exclusivamente marinho. Destacam-se, entre os cetáceos, os golfinhos, botos e baleias.

**Comunidades Bentônicas** – Organismos vegetais ou animais que habitam o leito do mar.



**TABELA 1: IMPACTOS DA ATIVIDADE E MEDIDAS PROGRAMADAS**

Fatores de Impacto	Fator Impactado	Descrição do Impacto	Avaliação do Impacto	Programas
Emissão, em todas as fases da atividade, de gases provenientes de exaustores, geradores, aquecedores ou motores a diesel	Ar	Alterações da qualidade do ar, próximo aos pontos de emissão.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Controle da Poluição
Lançamento no mar, em todas as fases da atividade, de efluentes tratados e restos de alimentos triturados.	Água	Alteração da qualidade da água, próximo aos pontos de lançamento.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Controle da Poluição e Programa de Monitoramento Ambiental
	Peixes	Concentração de Peixes (indivíduos ou cardumes) atraídos por alimentos.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
	Aves Marinhas	Atração de aves pela concentração de peixes em torno da plataforma de perfuração.	negativo, indireto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
Lançamento de âncoras da FPSO e de linhas de transferência, gasodutos e estruturas submarinas de controle (bombas, manifolds, entre outros).	Água	Aumento da turbidez pela ressuspensão de sedimentos de fundo,	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
	Fundo do Mar	Modificação localizada da forma do assoalho do fundo do mar.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
	Comunidades Bentônicas	Inicialmente, eliminação localizada de organismos da macrofauna bentônica; Ao longo da atividade, fixação de organismos incrustantes.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
	Peixes Demersais	Reordenamento do padrão de distribuição de peixes demersais.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
Emissão de ruídos das atividades de lançamento, das estruturas, perfuração dos poços, produção de petróleo e das embarcações de apoio.	Cetáceos e Tartarugas Marinhas	Afastamento; interferência na comunicação sonora dos cetáceos, colisões com embarcações engajadas nas operações de apoio.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Treinamento Ambiental de Trabalhadores
Permanência de embarcações estacionadas no campo de Frade	Pesca Artesanal e Industrial	Exclusão de áreas de pesca.	negativo, indireto, regional, temporária, imediato, reversível. Média Magnitude	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental
Tráfego de embarcações engajadas nas operações do Campo de Frade	Pesca Artesanal e Industrial	Interferência com atividades pesqueiras nas rotas de tráfego	negativo, indireto, regional, temporária, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores
	Cetáceos e Tartarugas Marinhas	Colisões com embarcações engajadas nas operações de apoio.	negativo, indireto, regional, temporário, imediato, reversível. Média Magnitude	Programa de Treinamento Ambiental dos Trabalhadores e Programa de Monitoramento Ambiental
Demanda de serviços terceirizados, em todas as fases da atividade.	Infra-estrutura de Serviços	Aquecimento do setor de serviços.	positivo, indireto, regional, temporária, imediata, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Descarte de fluido de perfuração no mar, durante a fase de perfuração dos poços.	Água	Alteração da qualidade da água e Turbamento da água pela ressuspensão de sedimentos de fundo.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Controle da Poluição e Programa de Monitoramento Ambiental
Descarte de cascalhos no mar, durante a fase de perfuração dos poços.	Água	Turbamento da água na área de lançamento	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Controle da Poluição e Programa de Monitoramento Ambiental

continua



continuação

Fatores de Impacto	Fator Impactado	Descrição do Impacto	Avaliação do Impacto	Programas
Descarte de cascalhos no mar, durante a fase de perfuração dos poços.	<b>Sedimento Marinho</b>	Presença de baixos teores de metais pesados e alteração na textura dos sedimentos do fundo do mar na área de deposição de cascalhos.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Programa de Controle da Poluição
	<b>Comunidades Bentônicas</b>	Eliminação localizada de organismos da macrofauna bentônica.	negativo, direto, local, permanente, médio, irreversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
	<b>Peixes Demersais</b>	Reordenação no padrão de distribuição	negativo, indireto, local, temporário, médio, reversível. Baixa Magnitude	
Geração de empregos durante as fases de perfuração e produção.	<b>Mão-de-obra</b>	Contratação de mão de obra local para engajamento nas tripulações da U. Perfuração e do FPSO.	positivo, indireto, regional, temporária, imediata, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Demanda de serviços terceirizados.	<b>Infra-estrutura de Serviços</b>	Aquecimento do setor de serviços.	positivo, indireto, regional, temporária, imediata, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Pagamento de royalties da produção de petróleo	<b>Economia Municipal e Estadual</b>	Alteração nas receitas dos estados e municípios beneficiados.	positivo, direto, regional, temporário, imediato. Média Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Derramamento acidental de óleo e produtos químicos no mar.	<b>Água</b>	Alteração da qualidade da água.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Plano de Emergência Individual e Programa de Monitoramento Ambiental
	<b>Fauna Aquática e Aves Marinhas</b>	Risco de perda de indivíduos por mergulho em áreas afetadas	negativo, indireto, regional, temporário, imediato, irreversível. Média Magnitude	
	<b>Pesca Artesanal e Industrial</b>	Exclusão de áreas de pesca.	negativo, indireto, regional, temporária, imediato, reversível. Média Magnitude	Plano de Emergência Individual e Programa de Comunicação Social.
Retirada de estruturas submarinas, linhas e ancoragem.	<b>Fundo do Mar</b>	Liberação das áreas ocupadas do assoalho marinho	positivo, direto, local, temporário, médio, reversível. Baixa Magnitude	
	<b>Comunidades Bentônicas</b>	Perda localizada de organismos da macrofauna bentônica pela remoção de estruturas incrustadas ou perturbação de áreas adjacentes.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
	<b>Peixes Demersais</b>	Reordenamento do padrão de distribuição dos organismos.	negativo, direto, local, temporário, imediato, reversível. Baixa Magnitude	
Desmobilização do FPSO e embarcações de apoio	<b>Pesca Artesanal e Industrial</b>	Liberação da área de exclusão da pesca	positivo, direto, regional permanente, médio, reversível. Média Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Desmobilização de mão de obra.	<b>Mão-de-Obra</b>	Perda de postos de trabalhos locais, com o término da atividade.	negativo, direto, regional, permanente, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Desmobilização de serviços terceirizados.	<b>Infra-estrutura de Serviços</b>	Dispensa de serviços terceirizados com o término da atividade.	negativo, indireto, regional, permanente, imediato, reversível. Baixa Magnitude	Não há Medidas Recomendadas
Suspensão do pagamento de royalties.	<b>Economia Municipal e Estadual</b>	Alteração da receita para os municípios beneficiados.	negativo, direto, regional, imediato. Média Magnitude	Não há Medidas Recomendadas





O valor dos *royalties* é calculado mensalmente em função da produção de cada campo produtor, sendo enviado para a Agência Nacional de Petróleo – ANP, que se responsabiliza então pelo seu repasse ao Estado e Municípios, bem como ao Comando da Marinha e ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Essa definição somente é realizada próximo ao início da produção, quando serão oficialmente definidos todos os municípios, costeiros ou não, beneficiados com *royalties* decorrentes do desenvolvimento do *Campo de Frade*.

Portanto, no contexto das atividades do *Campo de Frade*, os municípios mencionados estarão sujeitos ao impacto positivo de terem suas receitas incrementadas pelos recursos de *royalties*.

#### **Medidas Mitigadoras a serem adotadas**

- Trata-se de um impacto positivo, logo sem medidas mitigadoras. Contudo, relaciona-se ao projeto de Comunicação Social, no que diz respeito a dar conhecimento a sociedade das atividades a serem desenvolvidas.

#### **Quais são os impactos de eventos acidentais no *Campo de Frade*?**

##### **Vazamento de Óleo Diesel**

Vazamentos acidentais de óleo diesel podem ocorrer durante todas as fases da atividade. A origem do vazamento pode estar tanto nas unidades estacionárias (plataforma semi-submersível e FPSO) quanto nas embarcações de apoio envolvidas nas diferentes fases do empreendimento.

##### **Vazamento de Produtos Químicos**

Durante as operações do *Campo de Frade* serão manuseados diversos produtos químicos necessários na operação, havendo a possibilidade de ocorrência de acidentes que resultem em sua liberação para o mar. Esses acidentes envolvem pequenos volumes, o que implicaria em impacto pouco significativo, em virtude da rápida dispersão a que estariam sujeitos.

##### **Vazamento de Óleo Cru**

O vazamento de óleo cru é o principal evento acidental considerado na operação do *Campo de Frade*. O evento de maior severidade (situação mais crítica) seria a ruptura do casco da FPSO com o vazamento

de todo o óleo nele armazenado (251.526 m<sup>3</sup>). No entanto, a Análise Preliminar de Perigo desenvolvida para este estudo considerou essa possibilidade extremamente remota. Para estimar a área com possibilidade de ser atingida para um evento desta natureza foram realizadas simulações em computador que informam as possíveis trajetórias para o óleo flutuante.

O **Mapa 5** apresenta o contorno das possíveis trajetórias do óleo flutuante no caso de um evento acidental com a ruptura do casco da FPSO. Cabe ressaltar que a mancha apresentada no mapa não corresponde a mancha real que se estabelecerá no caso de um acidente, ela abrange todas as possibilidades de manchas que podem se formar, sendo o resultado apresentado a de diferentes probabilidades de contorno.

#### **Medidas Mitigadoras a serem adotadas no caso de eventos acidentais**

- Seguir programa de inspeção, manutenção dos equipamentos e linhas e teste dos sistemas de segurança. Seguir os procedimentos operacionais. Contratar mão-de-obra especializada.
- Em caso de acidentes, atender prontamente a vazamentos, conforme previsto no PEI - Plano de Emergência Individual.



**MAPA EM A-3**

**MAPA 5 - Contorno das possíveis trajetórias do óleo flutuante no caso de um evento acidental com a ruptura do casco da FPSO.**





## PROGRAMAS AMBIENTAIS

### Para que servem os Programas Ambientais?

Com base na avaliação dos impactos ambientais decorrentes da atividade de desenvolvimento e produção do *Campo de Frade*, este item apresenta os programas ambientais (Monitoramento Ambiental, Educação Ambiental dos Trabalhadores, Comunicação Social, Controle da Poluição, Educação Ambiental e Desativação) propostos cujo objetivo é garantir a qualidade ambiental durante o desenvolvimento das atividades no *Campo de Frade* com foco na conservação do meio ambiente, mediante a adoção de estratégias de mitigação e compensação, no caso dos impactos negativos e de maximização, no caso de impactos positivos. Estes programas fazem parte das exigências do Licenciamento Ambiental da Atividade e após serem elaborados pela **CHEVRON** deverão ser aprovados pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/IBAMA.

#### Programa de Monitoramento Ambiental

O monitoramento ambiental possibilita a detecção de mudanças ambientais relevantes e a utilização de meios corretivos em tempo hábil. O Programa de Monitoramento Ambiental coleta informações ambientais atualizadas da área onde serão desenvolvidas as atividades de perfuração e produção do *Campo de Frade*.

O monitoramento ambiental das atividades de perfuração será realizado em campanhas semestrais, iniciando-se antes do começo da atividade, prosseguindo até um ano após o término da mesma.

Durante a produção, as campanhas serão anuais ao longo de todo o período. No entorno da plataforma serão monitorados parâmetros oceanográficos, biota, de qualidade da água e sedimento.

Ressalta-se que a **CHEVRON** possui um planejamento de avaliação integrada das amostragens de monitoramento para as três etapas da atividade (instalação, perfuração e produção), o qual deverá estar contemplado na formulação do Programa de Monitoramento Ambiental.

#### Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social visa informar a comunidade litorânea que faz uso, mesmo que potencial, da região onde será desenvolvida a atividade. Este programa define diretrizes e implementa ações para estabelecer um canal de comunicação entre a **CHEVRON** e as comunidades litorâneas, com especial atenção ao segmento pesqueiro, já que este possui maior interface com a atividade em decorrência do uso do espaço marítimo.

#### Programa de Controle da Poluição

O Programa de Controle da Poluição estabelecerá procedimentos rotineiros e controlados, que reduzam os potenciais impactos e garantam a manutenção de padrões de desempenho preestabelecidos no planejamento ambiental do empreendimento. Visará, portanto, controlar os processos de gerenciamento de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, produzidos pela atividade de desenvolvimento e produção do *Campo de Frade*, bem como os procedimentos de prevenção e remediação de poluição acidental. Estes procedimentos visam a manutenção da qualidade ambiental local, minimizando ao máximo os efeitos oriundos da atividade e têm como finalidade reduzir, prevenir ou monitorar os impactos referentes aos seguintes processos:

- a) Consumo de energia e recursos naturais;
- b) Coleta, armazenamento e disposição adequada dos resíduos sólidos gerados a bordo da plataforma e da FPSO;
- c) Poluição por emissões de motores à combustão e queima de óleo cru;
- d) Poluição marinha por descarte no mar de efluentes domésticos e industriais gerados a bordo;
- e) Descarte de resíduos de perfuração no assoalho marinho (cascalhos e fluido de perfuração); e
- f) Poluição marinha por eventos acidentais de derramamento, vazamento, e outros.



### **Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores**

O Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem o objetivo de conscientizar os funcionários da **CHEVRON**, bem como os funcionários de empresas subcontratadas que atuam direta e indiretamente nas atividades de desenvolvimento e produção do *Campo de Frade*, quanto às características ambientais e socioeconômicas da região em que efetuarão seus trabalhos, impactos ambientais do empreendimento e as formas de controlá-los e minimizá-los, assim como quanto aos aspectos legais que condicionam o desempenho ambiental das atividades.

O treinamento deverá contemplar, ainda, a capacitação do contingente de trabalhadores na utilização de instrumentos, processos e procedimentos de gestão ambiental definidos no escopo do Programa de Controle da Poluição e do Plano de Emergência Individual do empreendimento.

### **Programa de Educação Ambiental**

O objetivo do Programa de Educação Ambiental é ampliar a percepção das comunidades litorâneas dos municípios da área de influência indireta, quanto à natureza da atividade e quanto aos recursos ambientais que possuem interface com a mesma. A intenção é que esta comunidade esteja capacitada para participar efetivamente da gestão destes recursos, consciente da importância de sua preservação, inclusive no que concerne a sustentabilidade de suas próprias relações de dependência dos mesmos.

### **Plano de Emergência Individual**

Contempla medidas para contenção e controle de manchas de óleo em caso de vazamentos acidentais. Este plano estabelece uma estrutura organizacional de atendimento a emergências assim como os equipamentos e os instrumentos necessários à contenção de

vazamentos, permitindo que medidas de resposta à emergência sejam rapidamente e eficientemente implementadas quando necessárias.

### **Programa de Desativação**

Ao final das etapas de perfuração e produção do *Campo de Frade* será necessário realizar a desativação do empreendimento, visando evitar qualquer risco de poluição ao meio ambiente, minimizar possíveis impactos e garantir a completa segurança de pessoas e instalações durante esta etapa.

O Programa de Desativação será balizado pelas normas aplicáveis da ANP e pelas diretrizes técnicas da **CHEVRON** para esta etapa da atividade.



## CONCLUSÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental caracterizou a atividade de desenvolvimento e produção do *Campo de Frade*, localizado a cerca 120 km da costa, a Leste do Cabo de São Tomé, no Estado do Rio de Janeiro em uma área da Bacia de Campos ainda pouco explorada. O Campo será desenvolvido em águas ultraprofundas, em local onde a profundidade varia entre 1.050 m e 1.300 m.

A tecnologia utilizada no planejamento do desenvolvimento da produção no *Campo de Frade* foi baseada em avaliações criteriosas de cada fase do projeto, pois vários elementos tecnológicos desafiadores estão sendo considerados, como a distribuição de energia às unidades submarinas de bombeamento e pré-tratamento da produção e o escoamento de um óleo pesado em regiões frias (4° C) e seu soerguimento até a FPSO (1.050 m a 1.300 m de lâmina d'água).

O Diagnóstico Ambiental abrangeu uma área de influência ampla para que fosse possível identificar o alcance efetivo da interface do projeto com o meio onde está inserido.

Na fase de produção de óleo e gás, o principal impacto direto das atividades operacionais estaria associado ao descarte da água de produção. No entanto, no desenvolvimento do *Campo de Frade* a água de produção não será descartada no mar.

**A interferência com a atividade pesqueira em decorrência do longo período de permanência da área de exclusão marítima é um impacto relevante do ponto de vista socioeconômico. Este impacto, no entanto, ocorrerá na área restrita a um raio de 500 m em torno das unidades, e será mitigado através do Programa de Comunicação Social.**

**Quanto ao possível albarroamento entre embarcações de apoio e barcos pesqueiros, diretrizes e estratégias previstas nos Programas de Treinamento de Trabalhadores e Comunicação Social cumprem a função de mitigá-lo.**

Situações que possam levar a vazamentos para o mar, de óleo diesel, produtos químicos e óleo cru foram identificadas e medidas de prevenção para reduzir a probabilidade de ocorrência de tais acidentes, além de medidas de resposta, visando reduzir suas consequências caso venham a ocorrer foram

contempladas. As medidas de resposta estão definidas no PEI – Plano de Emergência Individual, elaborado especialmente para definir os procedimentos de controle e combate a derramamentos no mar.

**O estudo também apresentou os aspectos positivos do desenvolvimento do *Campo de Frade*, como a contratação de mão-de-obra para as etapas de perfuração e produção, o desenvolvimento de um novo campo na Bacia de Campos (consolidando a perspectiva produtiva desta área), além da geração de royalties.**

**Desta forma, o estudo demonstra que a grande parte dos impactos decorrentes da atividade é de baixa magnitude e que os impactos de maior magnitude identificados são passíveis de mitigação, através de medidas e projetos ambientais cujas premissas constam deste EIA.**

A **CHEVRON BRASIL LTDA.**, consciente das potenciais interferências identificadas neste EIA, compromete-se em adotar as medidas de controle e mitigadoras necessárias à realização das atividades a serem determinadas pelo CGPEG/IBAMA nas condições futuras de detalhamento dos estágios seguintes deste processo de licenciamento, a partir das diretrizes apresentadas neste EIA.







## EQUIPE TÉCNICA

---

**Nome:** Cláudia P. Barros de Almeida e Silva  
**Formação:** MSc. Planejamento Ambiental – CREA/RJ 47.911-D  
**Item de Responsabilidade:** Coordenação – EIA/RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 223.265

---

---

**Nome:** Carla Muniz Sabino  
**Formação:** Oceanógrafa, M.Sc. Biologia Marinha  
**Item de Responsabilidade:** Assistente de Coordenação – EIA/RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 294.435

---

---

**Nome:** Virginia Martins Machado  
**Formação:** Engenheira Civil - CREA/RJ nº 52.720-D  
**Item de Responsabilidade:** EIA/RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 224.268

---

---

**Nome:** Cristina Ebersbach Aznar  
**Formação:** Oceanóloga, M.Sc. Planejamento Ambiental  
**Item de Responsabilidade:** EIA / RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 273.009

---

---

**Nome:** Juan Barros Limia  
**Formação:** Advogado – OAB/RJ 127.407  
**Item de Responsabilidade:** Legislação EIA/RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 224.401

---

---

**Nome:** Diogo Dias Sandy  
**Formação:** Biólogo – CRBio-2: 48.625  
**Item de Responsabilidade:** EIA/RIMA  
**Cadastro Técnico Federal do IBAMA:** 543.516

---

