

APRESENTAÇÃO	1
QUEM SOMOS	2
A ATIVIDADE	2
QUAL É A ÁREA DE INFLUÊNCIA?	12
COMO É O AMBIENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	17
COMO A ATIVIDADE IMPACTA O MEIO AMBIENTE	37
AÇÕES DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	57
OS RISCOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE	61
PLANOS DE COMBATE AO DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO NO MAR	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
EQUIPE TÉCNICA	66





---

## APRESENTAÇÃO

---

**A** legislação ambiental do Brasil determina que o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, como a produção e escoamento de petróleo e gás natural, dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O EIA, preparado por especialistas de diferentes áreas e apresentado em linguagem técnica e científica, contém informações sobre a atividade e as consequências de sua implantação sobre o meio ambiente.

O RIMA é um resumo do EIA e deve ser apresentado em linguagem objetiva e de fácil entendimento. Seu propósito é garantir a perfeita compreensão pública sobre os impactos ambientais (positivos ou negativos) decorrentes da atividade em licenciamento, fornecendo assim as informações necessárias a uma ampla discussão de todos os interessados. Estes documentos (EIA e respectivo RIMA) são encaminhados ao órgão ambiental licenciador (IBAMA) para avaliação e aprovação.

*Autorização da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para empresas realizarem atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil.*

O presente RIMA apresenta os principais resultados e conclusões do EIA realizado para a atividade de **Teste de Longa Duração (TLD)** na área do poço 3-ESP-22D-RJS, na **Concessão** de Espadarte, Bacia de Campos, a ser realizado pela empresa Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS).

*Teste realizado no poço, para a obtenção de dados e informações do reservatório de petróleo e gás, com o objetivo de saber se o projeto é economicamente viável.*

O poço que será testado é o 7-ESP-42H-RJS, porém, o nome oficial deste empreendimento faz referência ao poço 3-ESP-22D-RJS, por ser o poço que dá o nome a área dentro do Campo de Espadarte aonde será realizado o TLD.

*Documento no qual o IBAMA define, com a participação do empreendedor, os documentos, projetos e estudos ambientais necessários ao início do processo de licenciamento.*

A abrangência, os procedimentos e os critérios utilizados para a elaboração do EIA/RIMA da atividade em questão foram definidos no **Termo de Referência (TR)** nº 001/10, emitido pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG), da Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A CGPEG é responsável pelo licenciamento de atividades marítimas de exploração e produção de petróleo e gás natural.

Aqueles que desejarem informações mais técnicas deverão recorrer ao EIA, disponível no escritório da CGPEG no Rio de Janeiro.

---

## QUEM SOMOS

---

### Órgão ambiental licenciador

Coordenação Geral de Petróleo e Gás do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CGPEG/IBAMA)

Praça XV de Novembro nº 42, 9º andar, Centro - Rio de Janeiro - RJ  
CEP 20010-010  
Telefone: (21) 3077-4270 / Fax: (21) 3077-4265  
e-mail: cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br

### Empreendedor

PETROBRAS - Unidade de Operações da Bacia de Campos (UO-BC)

Avenida Elias Agostinho nº 665, Imbetiba - Macaé - RJ - CEP 27913-350  
Telefone: (22) 2753-6913 / Fax: (22) 2753-8681  
e-mail: comunica.uobc@petrobras.com.br

### Empresa responsável pelo RIMA

ICF Consultoria do Brasil

Avenida das Américas nº 700, bloco 06, Sala 251, Città America, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP 22640-100  
Telefone: (21) 2117-2550 / Fax: (21) 2132-7354  
e-mail: icfbrasil@icfi.com

---

## A ATIVIDADE

---

### Objetivo

*Formação de rocha porosa (com espaços vazios) onde estão acumulados água, petróleo e/ou gás natural.*

Desenvolver o Teste de Longa Duração (TLD) no poço 7-ESP-42H-RJS para testar a capacidade de produção de petróleo do reservatório e verificar se o projeto é economicamente viável (possibilidade de lucro com a atividade de produção de petróleo).

### Localização

O poço 7-ESP-42H-RJS está localizado na Concessão de Espadarte, na região sudoeste da Bacia de Campos, litoral norte do estado do Rio de Janeiro, a cerca de 140 km da costa, em profundidade de aproximadamente 1.273 metros. A localização da área pode ser visualizada na **Figura 1**, apresentada a seguir.

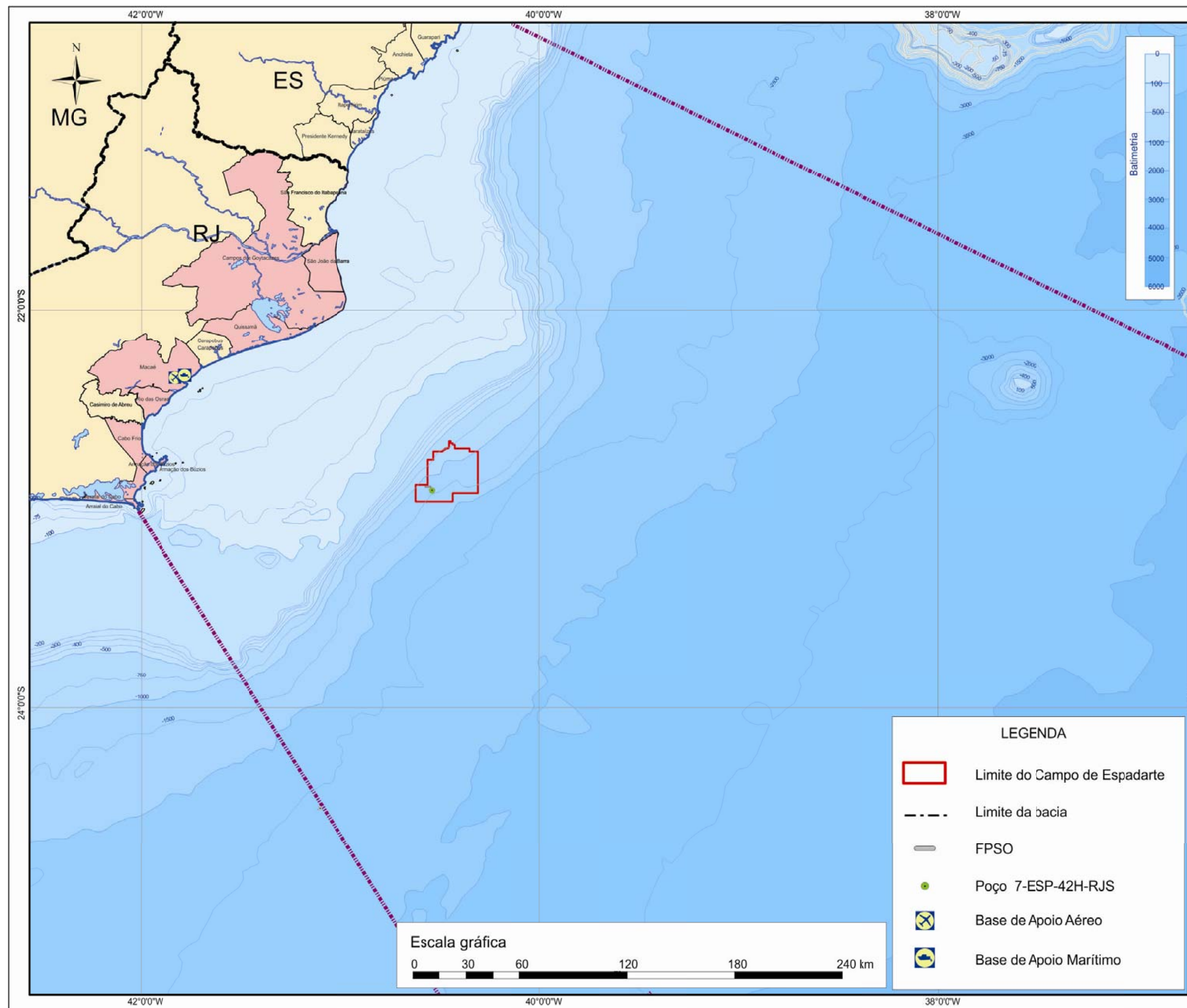


Figura 1 - Mapa de Localização do Campo de Espadarte onde será realizado o TLD no poço 7-ESP-42H-RJS.



## Histórico

*Levantamentos sísmicos: Obtenção de dados de uma área para determinar como são as rochas marinhas de uma determinada área, contribuindo para um melhor posicionamento de poços que serão perfurados.*

As atividades realizadas pela PETROBRAS no Campo de Espadarte, na Bacia de Campos, tiveram início em 1988, com a perfuração de 02 poços. Desde então, a exploração na região passou a se consolidar, com realização de levantamentos sísmicos e perfurações. Vale

destacar que em 1994 foi descoberta a área mais expressiva desse Campo, com presença de petróleo de boa qualidade e produtividade elevada. Em 2000, foram iniciadas as atividades de produção, através da realização de TLDs em algumas áreas. Já em 2004, passou-se a produzir em escala comercial nessa região e, atualmente, há diversos poços com produção nessa escala.

*Produção em escala comercial: Realizada após confirmação da viabilidade econômica da área. Ocorrerá durante um grande período de tempo, envolvendo retirada de maiores volumes de petróleo e/ou gás natural e utilização de unidades marítimas de maior porte.*

## Justificativa

O TLD no poço 7-ESP-42H-RJS, no Campo de Espadarte, Bacia de Campos, irá testar a capacidade de produção de petróleo, obtendo dados que permitirão um melhor conhecimento do reservatório dessa região. Essa fase é fundamental para o planejamento de projetos de produção definitivos não apenas nessa região, mas também em outras áreas com características semelhantes.

É importante mencionar que a implantação desse empreendimento poderá gerar importantes oportunidades para o setor industrial, influenciando desde fornecedores de materiais até empresas do ramo de serviços. Todavia, não há perspectiva de geração de emprego em relação a postos de trabalho diretos, a bordo do navio-plataforma ou das embarcações de apoio, tendo em vista que a maior parte das posições será preenchida por trabalhadores já contratados e redirecionados para este projeto em particular.

Adicionalmente, a atividade será acompanhada por um aumento de arrecadação de impostos pelos municípios, estado e Governo Federal, através da compra de produtos e utilização de serviços. Destaca-se que isto poderá influenciar também na geração e manutenção de empregos diretos e indiretos.

Além disso, os municípios que sofrerão influência do empreendimento poderão ter um aumento da arrecadação devido ao recebimento de royalties. O pagamento dos royalties é realizado mensalmente à ANP, sendo possível consultar os valores repassados aos beneficiários no site [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br).

*Compensação financeira a União, estados e municípios, paga pelas empresas que produzem petróleo e gás natural, pelo uso de recursos naturais escassos e não renováveis.*

Esse aumento na arrecadação nem sempre se reverte em melhorias em termos de desenvolvimento econômico, gerando descontentamento das comunidades, o que pode se configurar num impacto

negativo. Porém é necessário esclarecer que a destinação dos recursos provenientes dos royalties é de responsabilidade das administrações públicas, a quem cabe a gestão para planejar de forma adequada o uso dos mesmos.

Caso sejam confirmadas as expectativas de sucesso do TLD, poderá ser implantado no futuro um sistema definitivo de produção e, com isso, ocorrerá crescimento significativo da produção nacional de petróleo. Isso seria de grande importância, uma vez que o petróleo e seus derivados são responsáveis pela maior parte da oferta de energia no Brasil, segundo o último levantamento realizado em 2010 pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

## Análise das Alternativas das Estruturas para o Desenvolvimento da Atividade

*Quando se confirma que a atividade pode ser realizada, pois existem tecnologias disponíveis, conhecimento sobre o assunto e possibilidade de lucro.*

Considerando o conhecimento da PETROBRAS em atividades já exercidas na Concessão de Espadarte na Bacia de Campos e o estudo de **viabilidade técnica e econômica** da atividade de produção, concluiu-se que a alternativa mais viável para o TLD no poço 7-ESP-42H-RJS seria a utilização de um **navio-plataforma**, isto é, uma unidade do tipo FPSO (Floating Production, Storage and Offloading).

*Navio capaz de produzir, armazenar e realizar operações de transferência de óleo.*

*Área definida e leiloadada pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), onde há possibilidade de presença de petróleo e gás natural.*

O FPSO selecionado foi o FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, que atualmente está em utilização no TLD do poço 1-RJS-661, no **Bloco** Exploratório Aruanã, também localizado na Bacia de Campos.

A adoção desse navio-plataforma apresenta diversas vantagens: o menor impacto no meio ambiente devido à presença de apenas uma unidade marítima (graças à sua capacidade de produzir, armazenar e transferir óleo); a facilidade de deslocamento e instalação; o menor custo de investimento; e a capacidade de armazenamento, o que minimiza as movimentações dos **navios aliviadores** (Figura 2) durante a fase de produção. A escolha pelo FPSO mostrou-se a mais adequada às características do empreendimento (curto tempo de duração e profundidade elevada).

*Navios que recebem o óleo produzido no navio-plataforma, de modo a esvaziar os tanques da unidade e liberá-los para o contínuo armazenamento de óleo.*



**Figura 2 - Exemplo de operação de transferência de óleo de um navio-plataforma (ao fundo) para um navio aliviador (a frente).**



## Características do Navio-Plataforma



Figura 3 - FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

O FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras (Figura 3) será interligado a somente 01 poço (7-ESP-42H-RJS), do qual ficará posicionado a uma distância aproximada de 3,3 quilômetros.

Utilizado em diferentes atividades na Bacia de Campos desde 2008, o FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras possui capacidade para processar 4.170 metros cúbicos de petróleo por dia (equivalente a 25.789 barris por dia) e 0,4 milhões de metros cúbicos por dia de gás.

Unidade de medida de petróleo líquido, equivalente a aproximadamente 0,159 metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Possui um comprimento total de 182,97 metros, calado médio (profundidade do navio que fica embaixo d'água) de 12,09 metros, e capacidade para alojar 63 pessoas.

## Duração da Atividade

A atividade de TLD no poço 7-ESP-42H-RJS está prevista para ocorrer ao longo de pouco mais de 01 ano, sendo o início em junho de 2012, com a ancoragem do navio-plataforma na locação, e sua desativação completa prevista para meados de junho de 2013 (Tabela 1).

Tabela 1 - Cronograma das atividades.

Etapas	2012												2013					
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Ancoragem do navio-plataforma na locação						■	■	■										
Interligação do navio-plataforma ao poço								■	■									
Operação das atividades do TLD (produção de petróleo e gás)									■	■	■	■	■	■	■	■		
Desativação das atividades do TLD																	■	■

É importante esclarecer que este cronograma representa a expectativa da PETROBRAS e que os prazos esperados dependem do completo atendimento das solicitações do IBAMA no decorrer do processo de licenciamento.

## Instalação

Antes da chegada do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras ao local da atividade, embarcações de apoio especializadas realizarão a preparação do **sistema de ancoragem** do navio-plataforma, instalando 12 cabos que se fixam no fundo do mar através de grandes âncoras (**Figura 4**) presas em suas extremidades.

*Meios para amarração segura e confiável do FPSO durante o tempo de operação da unidade na área do empreendimento.*



**Figura 4 - Foto ilustrativa da instalação dos cabos e âncoras.**

Uma vez que o navio-plataforma esteja no local, as embarcações de apoio especializadas, com a ajuda de rebocadores, finalizarão a ancoragem, conectando os sistemas instalados no fundo do mar ao navio-plataforma e realizando procedimentos que garantam o travamento dos cabos e o posicionamento adequado durante toda a atividade.

O processo de instalação do navio-plataforma será realizado no período total de 72 dias, no qual está previsto que as embarcações de apoio farão aproximadamente 02 viagens por semana.

Destaca-se que o sistema de ancoragem do navio-plataforma foi previamente testado considerando situações críticas de ventos e mar fortes e, com isso, pode ser considerado seguro.

*Tubulações utilizadas para a transferência do petróleo.*

Além da ancoragem do navio-plataforma, serão lançadas **linhas de escoamento**, as quais ligarão o poço ao navio-plataforma.

Outros equipamentos serão instalados no fundo do mar para garantir a segurança do poço e da produção, como, por exemplo, aparelhos que acompanham o estado dos cabos e âncoras e sistemas capazes de identificar e bloquear eventuais vazamentos.

## Operação

Após a instalação de todas as estruturas necessárias, inicia-se o Teste de Longa Duração, que ficará em operação por 07 meses.

*Água misturada com petróleo.*

Uma vez extraído, o petróleo encaminhado ao FPSO será separado em óleo e gás, para serem tratados de forma diferente. É importante mencionar que não está prevista nesta atividade a geração de **água produzida**. Nos empreendimentos onde há água produzida, a mesma é tratada em uma planta de tratamento à bordo, para reduzir a quantidade de óleo, para ser, então, descartada no mar de acordo com as leis ambientais.

O gás passará por um tratamento para depois ser utilizado como combustível no sistema de geração de energia do próprio navio-plataforma e o excedente de gás produzido será direcionado para o queimador (equipamento próprio para a queima de gás de forma controlada, liberando para a atmosfera gases de efeito estufa).

O óleo será processado e armazenado nos tanques do navio-plataforma para ser enviado, a cada 10 dias, aos navios aliviadores através das operações de transferência de óleo mencionadas anteriormente. Estes navios farão o transporte até os portos marítimos.

De acordo com a produção total prevista ao longo do TLD, a vazão média será de aproximadamente 1.918 metros cúbicos por dia de óleo (equivalente a 12.064 barris por dia), o que representará cerca de 0,59% (por cento) da atual produção de petróleo no Brasil, e 0,80% da produção de petróleo do Rio de Janeiro.

## Desativação

Ao final do TLD no poço 7-ESP-42H-RJS, serão tomadas diversas medidas para retirada das estruturas no fundo do mar e **abandono do poço**, considerando aspectos ambientais, operacionais, técnicos, econômicos e de segurança.

*Realizado após o final do projeto, consiste na vedação do poço com tampões de cimento para impedir a saída ou entrada de fluidos (gases e líquidos) no local.*

Os procedimentos a serem realizados após a finalização deste projeto são apresentados a seguir:

- destinação adequada dos equipamentos a serem retirados do local, considerando que estes podem ser reaproveitados ou encaminhados às empresas licenciadas para sua destinação final;
- limpeza dos equipamentos a serem deixados no local, considerando os procedimentos técnicos da PETROBRAS e atendendo as exigências do órgão ambiental;
- abandono temporário do poço 7-ESP-42H-RJS, de acordo com os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP nº 25/2002 e requisitos internos da PETROBRAS;
- retirada do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras para sua utilização em outra atividade;
- elaboração de relatório apresentando ao órgão ambiental (IBAMA) as ações realizadas e comprovando o atendimento à legislação ambiental.

## Infraestrutura de Apoio

### Barcos de Apoio

A Bacia de Campos tem uma frota marítima de embarcações de apoio que prestam diferentes serviços em cada uma das etapas das atividades realizados na região. Alguns barcos de apoio dão suporte, por exemplo, para a ancoragem do navio-plataforma, o lançamento de dutos de escoamento (**Figura 5**) e a instalação de equipamentos submarinos durante a fase de instalação.



**Figura 5 - Exemplo de embarcação de apoio que será utilizada para o lançamento dos dutos.**

Outras embarcações realizam o transporte de alimentos, diesel e resíduos, e abastecimento de água potável durante a fase de operação.

Na desativação da atividade outras embarcações são utilizadas para auxiliar a remoção do navio-plataforma e retirada dos equipamentos.

Além disso, no caso de uma eventual emergência com vazamento de petróleo no mar ou incêndios no navio-plataforma, podem entrar em ação embarcações dotadas de materiais específicos para o controle dessas situações.

### Base de Apoio Marítimo

O acesso marítimo ao navio-plataforma será efetuado a partir do Píer de Imbetiba (**Figura 6**), localizado na base de Imbetiba da PETROBRAS em Macaé, no estado do Rio de Janeiro.

A base é composta de 03 píeres, cada um com 90 metros de extensão, 15 metros de largura e máxima de 7,5 metros de profundidade, que permite a atracação de 02 embarcações por píer, podendo chegar a 04 dependendo do comprimento das embarcações.

O Píer de Imbetiba também possui prédios administrativos, onde fica a Polícia Federal e o controle operacional das atividades desenvolvidas, além de uma grande área para movimentação, pré-embarque e armazenamento temporário de cargas e equipamentos.



**Figura 6 - Píer de Imbetiba.**

## Base de Apoio Aéreo

A base de apoio aéreo a ser utilizado é o Aeroporto de Macaé, de propriedade federal e operado pela INFRAERO, e o Heliponto do Farol de São Tomé, operado e pertencente à PETROBRAS (Figura 7).



Figura 7 - Aeroporto de Macaé.

## Áreas de Armazenamento

O armazenamento de matérias-primas e equipamentos, bem como o desenvolvimento das atividades de manutenção dos equipamentos e o armazenamento temporário de resíduos, serão realizados na unidade Parque de Tubos (PT). Localizada em Imboassica, município de Macaé - RJ, a unidade funciona como apoio às atividades de produção e exploração de petróleo da Bacia de Campos.

Já o armazenamento de combustíveis e água será realizado na Base Geólogo Carlos Walter Marinho Campos, em Imbetiba, que possui píer e área portuária. Toda parte gerencial, técnica e administrativa que oferece suporte às unidades marítimas da Bacia de Campos está sediada nessa mesma base.

Vale ressaltar que os procedimentos operacionais relacionados à coleta e destinação final dos diferentes resíduos gerados durante o TLD no poço 7-ESP-42H-RJS estarão descritos no Projeto de Controle da Poluição, submetido à apreciação do IBAMA.

## Hipótese de Não Execução do Projeto

A não execução da atividade significa não realizar o Teste de Longa Duração no poço 7-ESP-42H-RJS, que é necessário para obtenção de importantes dados do reservatório. A não realização do TLD possui pontos positivos e negativos. Como pontos positivos, destacam-se: a contribuição para a não alteração da qualidade ambiental nas localidades da atividade, já que não haverá a possibilidade de impacto ambiental relacionado ao TLD; e o incentivo para a utilização de fontes renováveis de energias (energia solar, eólica, biodiesel, etanol, etc.), pois haveria diminuição na disponibilidade de petróleo no Brasil, mesmo em pequena escala.

Como pontos negativos, destaca-se a possibilidade de afetar o crescimento da capacidade de produção de óleo da PETROBRAS, responsável por atender a crescente demanda dos vários setores da economia nacional. A criação de oportunidades para a indústria brasileira também poderia ser prejudicada, afetando desde os fornecedores de materiais e serviços até os beneficiados pela geração de empregos.

Com isso, deve-se destacar que é grande a expectativa de sucesso do TLD na Concessão de Espadarte, Bacia de Campos, cujos resultados positivos levarão à possibilidade de produção, podendo representar grande oportunidade de crescimento na produção da PETROBRAS.

---

## QUAL É A ÁREA DE INFLUÊNCIA?

---

A partir de critérios definidos pelo IBAMA, a Área de Influência (AI) é aquela sujeita a algum tipo de impacto ambiental, positivo ou negativo, decorrente da realização da atividade do Teste de Longa Duração (TLD) no poço 7-ESP-42H-RJS, Concessão de Espadarte, durante as fases de instalação, operação e desativação.

Para essa atividade, os critérios adotados foram os seguintes:

- (i) impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno das unidades e dos equipamentos submarinos;
- (ii) impactos decorrentes do descarte de efluentes;
- (iii) interferência com a atividade de pesca artesanal;
- (iv) distribuição de *royalties* estabelecida pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- (v) rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais.

Considerando os critérios descritos acima, é apresentada a seguir a Área de Influência da atividade para os **meios físico, biológico e socioeconômico**.

### Meios Físico e Biológico

A Área de Influência para os meios físico e biológico corresponde à área definida por um raio de 4 km em torno do navio-plataforma. Nessa área estão incluídos a mancha de dispersão do descarte de efluentes produzidos durante a atividade (descarte de esgoto e alimentos triturados) e o poço com suas estruturas submarinas.

*Meio físico: clima, características da água, formações rochosas, etc.*

*Meio biológico: plantas e animais, recursos pesqueiros, unidades de conservação, etc.*

*Meio socioeconômico: uso e ocupação do solo, geração de emprego e renda, turismo, caracterização pesqueira da região, etc.*

A rota das embarcações de apoio entre o navio-plataforma e o município de Macaé (RJ), onde está localizada a base de apoio marítimo, também faz parte da Área de Influência, devido à possibilidade do impacto de colisão dessas embarcações com animais marinhos.

## Meio Socioeconômico

Para o meio socioeconômico, a Área de Influência foi definida como o círculo de 500 metros de raio em torno do navio-plataforma (**Figura 8**), considerando a Portaria MD nº 30/DPC/2005, que trata das “Restrições à Navegação na Área das Plataformas”. Nessa área são proibidas a pesca e a navegação por questões de segurança, com exceção das embarcações de apoio da atividade.

Os municípios de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Quissamã e Campos dos Goytacazes (RJ) foram incluídos na Área de Influência por serem considerados possíveis beneficiários do recebimento de *royalties*. Além destes, o município de Macaé também deverá receber *royalties*, por conter a estrutura de apoio aéreo e marítimo para a realização do TLD. É importante esclarecer que a definição dos municípios que receberão os *royalties* será feita pelo IBGE após o início da produção, sendo o repasse dos recursos realizado pela ANP.

Em relação ao critério da rota das embarcações de apoio ao empreendimento, que pode interferir com a atividade pesqueira artesanal, foi identificado os municípios de Cabo Frio, Rio das Ostras, Quissamã, Macaé, Campos dos Goytacazes e São João da Barra. Todavia, na elaboração do referido estudo, todos os municípios da Área de Influência serão caracterizados no diagnóstico pesqueiro.





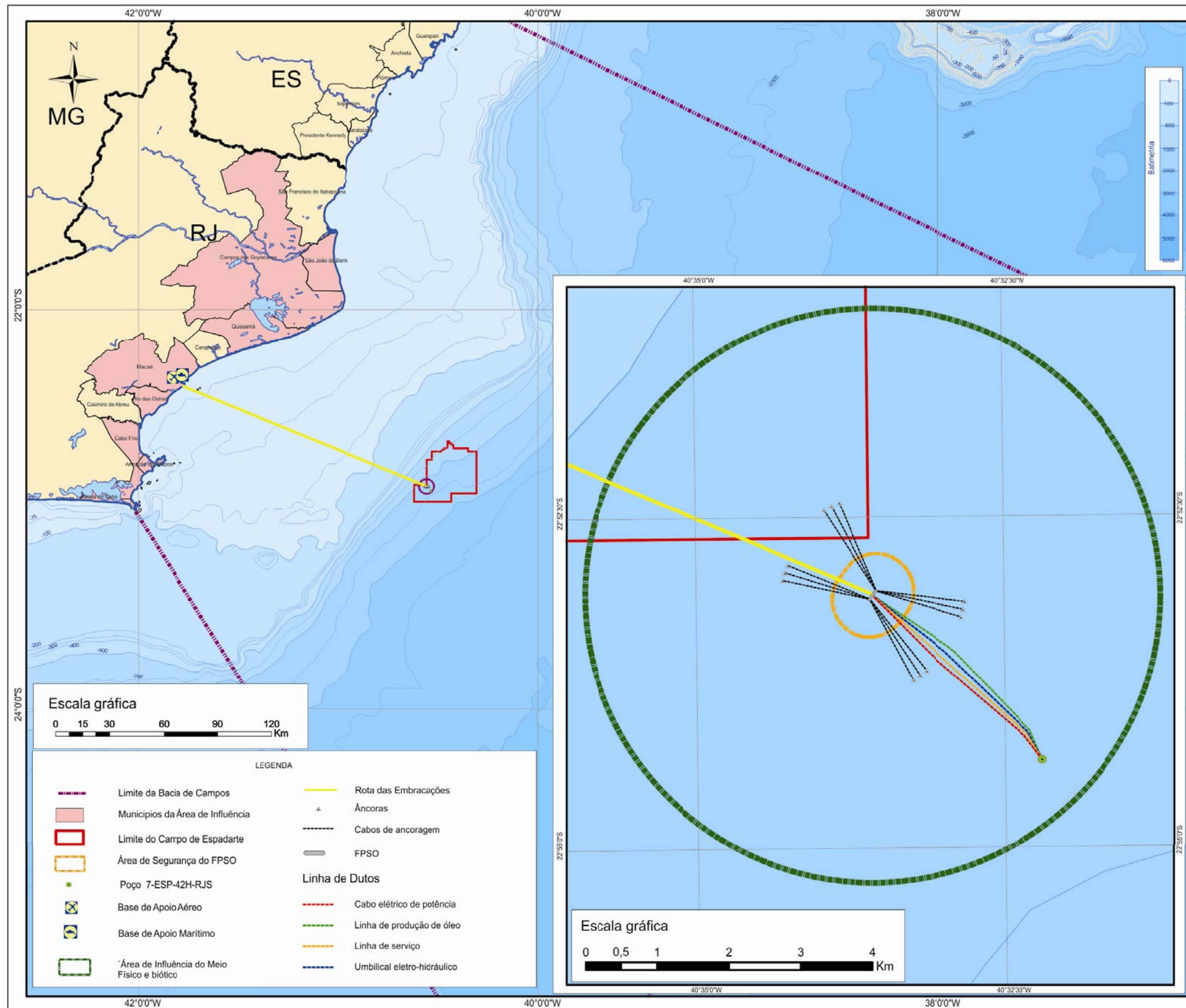


Figura 8 - Mapa da Área de Influência.



## COMO É O AMBIENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Conhecer o meio ambiente da Área de Influência da atividade é de grande importância por possibilitar uma análise criteriosa dos impactos que podem ser causados pelo empreendimento. Neste item é apresentada uma descrição resumida das principais características físicas, biológicas e socioeconômicas da Área de Influência definida para o Teste de Longa Duração (TLD) na área do poço 3-ESP-22D-RJS, na Concessão de Espadarte, Bacia de Campos.

### Meio Físico

As regiões Sul e Sudeste brasileiras caracterizam-se pelo inverno seco e pelo verão chuvoso. De modo geral, as temperaturas médias no verão são muito mais altas do que as do inverno.

As chuvas estão associadas, basicamente, às frentes frias e às **linhas de instabilidade**, que também são responsáveis pelo aumento da força dos ventos. Para a região da Bacia de Campos, o período mais chuvoso ocorre em dezembro, e o período mais seco em agosto. Os ventos predominantes nessa região variam entre nordeste e leste ao longo de todo o ano.

*Nuvens causadoras de chuva, organizadas em forma de linha.*

Um fenômeno importante, que ocorre principalmente no litoral das cidades de Cabo Frio e Arraial do Cabo (RJ), durante a primavera e o verão, é a ressurgência (**Figura 9**). Esse fenômeno tem como característica a subida de águas frias, carregadas de nutrientes, para a superfície, favorecendo o desenvolvimento da flora (vegetais) e fauna (animais) marinhas.

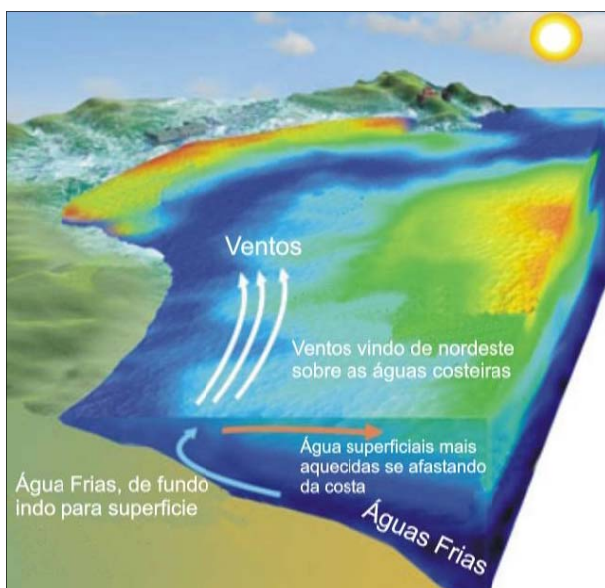


Figura 9: Fenômeno da ressurgência.

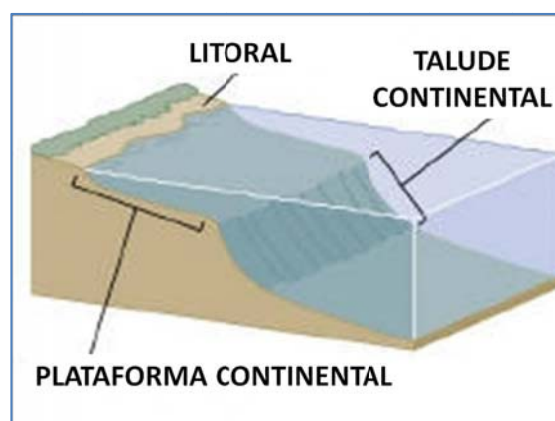


Figura 10 - Figura esquemática do relevo submarino.

O litoral da Área de Influência do empreendimento corresponde aos municípios entre Arraial do Cabo e Campos dos Goytacazes, localizados no estado do Rio de Janeiro, incluindo o relevo marinho. Este, por sua vez, é formado pela Plataforma Continental e o Talude Continental. A Plataforma Continental começa junto ao litoral e avança em direção ao mar, com uma inclinação suave até afundar bruscamente na região do Talude Continental, que se caracteriza por ser bastante inclinado e apresentar profundidades superiores a 1.000 metros (**Figura 10**).

Na Bacia de Campos, a largura máxima da Plataforma Continental é observada próximo à cidade de Arraial do Cabo (RJ), atingindo cerca de 105 km de extensão, enquanto a mínima, com 55 km de extensão, é observada em frente à cidade de Maratáizes (ES). A transição entre a Plataforma e o Talude ocorre, nessa região, entre 100 e 200 metros profundidade.



**Figura 11 - Corrente do Brasil.**

A Bacia de Campos está sujeita, principalmente, aos efeitos da Corrente do Brasil, uma corrente quente e salina que flui de nordeste para sudoeste na costa brasileira a baixas velocidades (**Figura 11**).

Os valores médios de temperatura da água variam de 21 a 27°C na superfície, de 8 a 11°C a 500 metros de profundidade, e de 3 a 4°C a 1.000 metros.

As variações de salinidade de acordo com as estações do ano são mais percebidas nos primeiros 50 metros da coluna d'água, sendo o valor máximo de salinidade observado entre 30 e 50 metros. O mínimo de salinidade, em todas as estações do ano, ocorre em aproximadamente 800 metros de profundidade.

## Meio Biológico

### Corais, Algas e Moluscos

Os corais, as algas e os moluscos são organismos que vivem associados ao fundo do mar. Algumas espécies de coral de águas profundas possuem registros de ocorrência para a Área de Influência da atividade, ocorrendo de 60 até cerca de 2.239 metros de profundidade (**Figura 12**). Estes animais podem formar estruturas conhecidas como bancos de corais, que atuam como área de alimentação, procriação e refúgio de inúmeras espécies, incluindo peixes, crustáceos (como caranguejos, siris e lagostas), etc.

Nesta região ocorrem também algumas espécies de moluscos (**Figura 13**), grupo formado pelos caracóis, lesmas, mariscos, polvos e lulas. A presença desses organismos é de grande importância ecológica por servirem de alimento para animais carnívoros, como peixes.



Figura 12 - Espécie de coral com ocorrência entre 500 e 1.680 metros de profundidade.



Figura 13 - Conchas de espécie de molusco com ocorrência em áreas próximas ao empreendimento.

## Peixes e Recursos Pesqueiros

Diferentes espécies de peixes e tubarões são encontradas na região onde a atividade será realizada. Entre os peixes, destacam-se os atuns, dourados, agulhões e chernes (**Figura 14 e Figura 15- Atuns e dourados**), especialmente por serem espécies de grande valor comercial, muito exploradas pela atividade pesqueira.



Figura 14 e Figura 15- Atuns e dourados

No grupo dos tubarões, o tubarão-azul e o tubarão-martelo são alguns exemplos das espécies que podem ser encontradas na região do empreendimento (**Figura 16 e Figura 17 - Tubarão-azul e tubarão-martelo**).

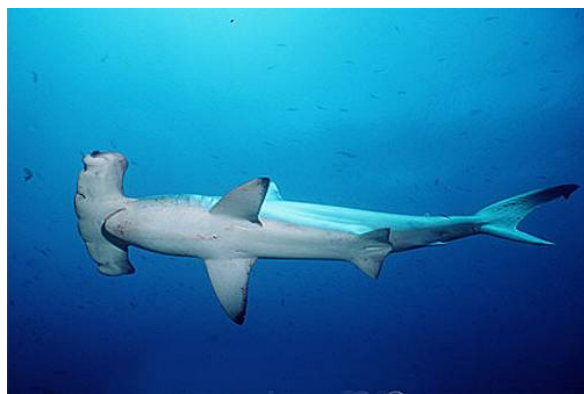


Figura 16 e Figura 17 - Tubarão-azul e tubarão-martelo.

## Mamíferos marinhos

Na região Sudeste, incluindo a área de Concessão de Espadarte e a rota das embarcações até a base de apoio em Macaé, podem ser observadas mais de 30 espécies de mamíferos marinhos, incluindo lobos-marinhos, baleias (**Figura 18**) e golfinhos (**Figura 19**). Vale ressaltar que a Área de Influência da atividade está inserida em uma região de extrema importância biológica para os mamíferos marinhos.



Figura 18 - Baleia-jubarte.



Figura 19 - Golfinho-nariz-de-garrafa.

## Tartarugas marinhas

Destaca-se também a ocorrência das cinco espécies de tartarugas-marinhas presentes no Brasil: tartaruga-de-pente, tartaruga-oliva, tartaruga-de-couro, tartaruga-verde e tartaruga-cabeçuda (**Figura 20**). A ocorrência da maioria dessas espécies não está relacionada à temporada de desova e sim à importância da Área de Influência como zona de alimentação e passagem durante o deslocamento das espécies. Entretanto, destaca-se que o litoral norte do estado do Rio de Janeiro é área de desova da tartaruga-cabeçuda.



Figura 20 - Tartaruga-cabeçuda.

## Aves marinhas e costeiras

Na região costeira da Bacia de Campos, especialmente no litoral de Macaé, são encontradas diversas espécies de aves, como o atobá-pardo (**Figura 21**), tesourão, savacu, trinta-réis-de-bico-vermelho e trinta-réis-de-bico-amarelo, que fazem seus ninhos em ilhas litorâneas. Além dessas, outras espécies também podem ser encontradas na Área de Influência da atividade durante seus deslocamentos migratórios, destacando-se, por exemplo, o albatroz-de-nariz-amarelo (**Figura 22**), albatroz-de-sobrancelha, albatroz-real, albatroz-gigante, entre outros.



Figura 21 - Atobá-pardo.



Figura 22 - Albatroz-de-nariz-amarelo.

## Espécies de Grande Importância Ambiental

A seguir, são apresentados alguns exemplos de espécies avaliadas como de grande importância ambiental presentes na Área de Influência da atividade. São consideradas nesta avaliação as espécies vulneráveis à atividade, as ameaçadas de extinção, as espécies-chave, as indicadoras da qualidade ambiental e as de interesse econômico.

De uma forma geral, a atividade terá influência sobre todos os organismos presentes na região em função da presença física e da operação do navio-plataforma e das estruturas submarinas. Analisando os diferentes grupos afetados, pode-se considerar que as espécies classificadas como ameaçadas de extinção são mais vulneráveis ao empreendimento pelo fato de possuírem uma ou mais das seguintes características: populações pequenas, baixa taxa de natalidade, poucas reproduções ao longo da vida, entre outras. Dessa forma, interferências provocadas pelo homem que causem um aumento da mortalidade, podem gerar uma desestruturação significativa da população afetada.

Para a classificação das espécies ameaçadas de extinção foi utilizado como base o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2008), do Ministério do Meio Ambiente, e como complementação a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2010). Entre as aves, a pardela-de-óculos (**Figura 23**) é um exemplo de espécie classificada como “em perigo” de extinção. Além dela, outras espécies, como o albatroz-real, estão como espécies “vulneráveis”. Classificada ainda como “em perigo” aparece a baleia-azul e como “criticamente em perigo” a tartaruga-de-couro (**Figura 24**). Vários tubarões e alguns peixes também

estão na lista, entre eles o tubarão-galha-branca e o albacora-bandolim, classificados como “vulneráveis”. Na contagem geral, as espécies listadas com algum grau de ameaça somam 15 do grupo das aves, 13 dos mamíferos marinhos, 05 das tartarugas e 25 dos peixes.



**Figura 23 - Pardela-de-óculos.**



**Figura 24 - Tartaruga-de-couro.**

No que diz respeito às espécies-chave, aquelas consideradas essenciais para o equilíbrio de comunidades locais, já que sua retirada do ecossistema afeta todas as espécies a sua volta, podem ser mencionadas como exemplo os corais de profundidade, capazes de criar novas condições ambientais para diferentes organismos viverem associados.

Quanto às espécies indicadoras da qualidade ambiental, as aves e os mamíferos marinhos, por estarem no topo da cadeia alimentar (sequência de seres vivos que dependem uns dos outros para se alimentar), tendem a acumular grandes concentrações de poluentes nos seus organismos. Sendo assim, podem ser consideradas espécies indicadoras ou chave da saúde dos ambientes onde são encontrados.

A relação das espécies de interesse econômico é composta em sua maioria por peixes, dessa relação 16 espécies estão na Lista Vermelha Internacional de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2011) e 05 são citadas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

## **Unidades de Conservação (UCs)**

Unidades de Conservação são áreas cuja proteção é garantida por lei, que visam conservar os recursos naturais e a biodiversidade existentes em seu interior. As UCs são divididas em 02 categorias: Proteção Integral e Uso Sustentável. As unidades de Proteção Integral têm como principal objetivo a preservação da natureza, sendo admitidas pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, recreação e turismo ecológico. Já as de Uso Sustentável destinam-se à integração entre a conservação ambiental e o uso de forma consciente, sem danificar os recursos naturais presentes nas unidades.

Foram identificadas cerca de 50 UCs na Área de Influência da Atividade, dentre as quais diversas apresentam ambientes costeiros, como restingas, manguezais e praias, considerados importantes para a reprodução e abrigo de inúmeras espécies animais, incluindo aves, peixes, tartarugas e mamíferos marinhos.



Durante a realização do TLD, não serão causadas interferências às UCs costeiras e marinhas identificadas, uma vez que a futura rota das embarcações de apoio não irá se sobrepor a nenhuma dessas unidades. Interferências poderão ocorrer apenas no caso de um eventual vazamento de óleo de pior caso, pois, de acordo com as simulações de vazamento de óleo realizadas, que serão detalhadas no item **Planos de Combate ao Derramamento de Petróleo no Mar**, nessa situação a costa será atingida e, conseqüentemente, as UCs costeiras e marinhas poderão ser impactadas.

Porém, a chance disso ocorrer é muito pequena e, caso acontecesse, o óleo levaria um tempo grande para chegar até a costa (aproximadamente 6 dias no inverno e 14 dias no verão), logo, haveria tempo para a chegada de embarcações e equipes com a função de combater o vazamento e proteger as UCs. Porém, mesmo que os planos para contenção de vazamentos acidentais de óleo sejam cumpridos de acordo com o previsto, podem ocorrer impactos não passíveis de serem mitigados.

A **Tabela 2**, a seguir, apresenta as UCs identificadas e algumas de suas características e, na **Figura 25**, em seguida, é possível observar a localização das mesmas.

**Tabela 2 - Unidades de Conservação Identificadas**

Nº	Nome	Municípios da Área de Influência abrangidos	Área aproximada (km²)	Bioma	Classificação
<b>UCs Federais</b>					
01	RESEX Marinha Arraial do Cabo	Arraial do Cabo	516	Marinho	US
02	APA da Bacia do Rio São João / Mico Leão	Cabo Frio, Rio das Ostras e Macaé	1.544	Mata Atlântica	US
03	REBIO União	Rio das Ostras, Macaé	29	Mata Atlântica	PI
04	PARNA da Restinga de Jurubatiba	Macaé e Quissamã	149	Marinho	PI
<b>UCs Estaduais</b>					
05	PE da Costa do Sol	Arraial do Cabo, Cabo Frio e Armação de Búzios	98	Mata Atlântica, Praias, Costões Rochosos, Restingas, Dunas	PI
06	APA de Massambaba	Arraial do Cabo	106	Mata Atlântica	US
07	APA do Pau-Brasil	Armação de Búzios e Cabo Frio	106	Mata Atlântica	US
08	PE do Desengano	Campos dos Goytacazes	214	Mata Atlântica	PI
<b>UCs Municipais</b>					
09	APA de Arraial do Cabo	Arraial do Cabo	Sem informação	Sem informação	US
10	ARIE do Morro do Forno	Arraial do Cabo	Sem informação	Mata Atlântica	US
11	ARIE do Morro do Miranda	Arraial do Cabo	1	Sem informação	US
12	ARIE do Morro do Vigia	Arraial do Cabo	Sem informação	Sem informação	US
13	ARIE Ponta de Massambaba	Arraial do Cabo	6	Sem informação	US
14	Parque Natural Municipal Combro Grande	Arraial do Cabo	Sem informação	Praia e Restinga	PI
15	Parque Natural Municipal da Fábrica	Arraial do Cabo	Sem informação	Costão Rochoso, Praia e Restinga	PI
16	Parque Natural Municipal da Praia do Forno	Arraial do Cabo	Sem informação	Costão Rochoso, Praia e Restinga	PI
17	Parque Natural Municipal da Praia do Pontal	Arraial do Cabo	0,21	Praia, Restinga	PI
18	REBIO da Lagoa Salgada	Arraial do Cabo	Sem informação	Restinga, Lagunar	PI
19	REBIO das Orquídeas	Arraial do Cabo	1,42	Sem informação	PI
20	REBIO do Brejo do Espinho	Arraial do Cabo	0,64	Restinga	PI
21	REBIO do Brejo Jardim	Arraial do Cabo	0,006	Restinga	PI
22	REBIO Pontal do Atalaia	Arraial do Cabo	0,18	Costão Rochoso e Restinga	PI

Nº	Nome	Municípios da Área de Influência abrangidos	Área aproximada (km²)	Bioma	Classificação
23	Reserva Ecológica da Ilha de Cabo Frio	Arraial do Cabo	Sem informação	Costão Rochoso e Restinga	Não categorizada pelo SNUC
24	Parque Municipal Ecológico Dormitório das Garças	Cabo Frio	Sem informação	Mangue	PI
25	Parque Natural Municipal da Boca da Barra	Cabo Frio	Sem informação	Costão Rochoso, Praia e Manguezal	PI
26	Parque Natural Municipal da Gamboa	Cabo Frio	Sem informação	Restinga	PI
27	Parque Natural Municipal da Mata do Rio São João	Cabo Frio	Sem informação	Sem informação	PI
28	Parque Natural Municipal da Praia do Forte	Cabo Frio	Sem informação	Praia e Costão Rochoso	PI
29	Parque Natural Municipal das Dunas	Cabo Frio	Sem informação	Dunas	PI
30	APA Marinha e Parque dos Corais	Armação de Búzios	0,56	Mata Atlântica, Marinho e Praias	US
31	APA Azeda-Azedinha	Armação de Búzios	0,14	Restinga	US
32	Parque Natural Municipal Lagoa de Geribá	Armação de Búzios	0,14	Lagunar	PI
33	Parque Natural Municipal Lagoinha	Armação de Búzios	0,17	Praia e Costão Rochoso	PI
34	APA do Arquipélago de Santana	Macaé	Sem informação	Insular	US
35	APA do Morro de Santana	Macaé	Sem informação	Mata Atlântica	US
36	APA do Sana	Macaé	118	Mata Atlântica	US
37	Parque Natural Municipal Arquipélago de Santana	Macaé	1	Insular	PI
38	Parque Natural Municipal Atalaia Gualter Corrêa de Faria	Macaé	Sem informação	Mata Atlântica	PI
39	Parque Natural Municipal do Estuário do Rio Macaé	Macaé	Sem informação	Mata Atlântica	PI
40	APA da Lagoa da Ribeira	Quissamã	30	Campos Alagados e Restinga	US
41	Parque Natural Municipal dos Terraços Marinhos	Quissamã	26	Sem informação	PI
42	APA do Lagamar	Campos dos Goytacazes	Sem informação	Lagunar	US
43	APA Lagoa de Cima	Campos dos Goytacazes	Sem informação	Mata Atlântica, Lagunar	US
44	Parque Natural Municipal Taquaruçu	Campos dos Goytacazes	Sem informação	Mata Atlântica	PI
45	APA da Lagoa do Iriry	Rio das Ostras	0,85	Lagunar	US
46	APA CEHAB	São João da Barra	0,4	Manguezal	US
47	ARIE de Itapebussus	Rio das Ostras	9,87	Lagunar e Restinga	US
48	MN dos Costões Rochosos	Rio das Ostras	0,44	Restinga, Costão Rochoso	PI
49	Parque Municipal dos Pássaros	Rio das Ostras	0,07	Restinga	PI

**Legenda:** APA: Área de Proteção Ambiental; ESEC: Estação Ecológica; MN: Monumento Natural; PARNA: Parque Nacional; PE: Parque Estadual; REBIO: Reserva Biológica; RESEX: Reserva Extrativista / US: Uso Sustentável; PI: Proteção Integral.

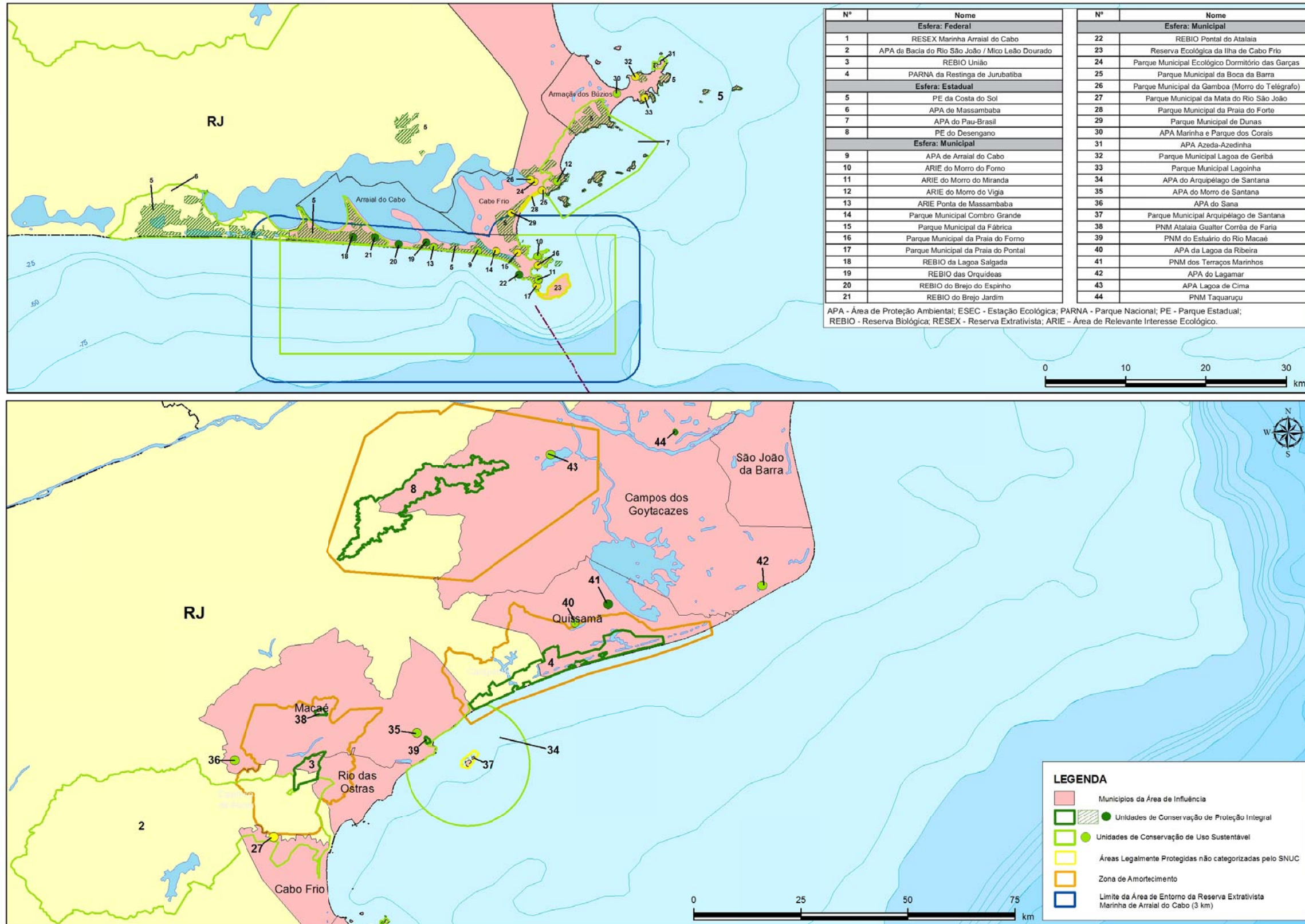


Figura 25 - Localização das UCs identificadas na Área de Influência da atividade.



## Meio Socioeconômico

Para o meio socioeconômico, foram caracterizados os 08 municípios da Área de Influência, que foram definidos com base nos critérios abaixo:

- Potenciais beneficiários de royalties;
- Sede das bases de apoio marítimo e aéreo;
- Interferência da rota das embarcações de apoio com a atividade de pesca artesanal.

A **Tabela 3** apresenta os municípios da área de influência de acordo com os critérios citados acima.

**Tabela 3 - Municípios caracterizados e os respectivos critérios de definição da Área de Influência.**

Municípios	Potenciais Beneficiário de Royalties	Base de Apoio Marítimo e Aéreo	Interferência com a Atividade de Pesca Artesanal
Arraial do Cabo	x		x
Armação dos Búzios	x		x
Cabo Frio	x		x
Rio das Ostras			x
Macaé		x	x
Quissamã	x		x
Campos dos Goytacazes	x		x
São João da Barra			x

No EIA foram analisadas informações sobre a dinâmica da Bacia de Campos, estrutura produtiva e caracterização da atividade pesqueira nos municípios da Área de Influência. A seguir é apresentado um resumo do estudo.

### Bacia de Campos

Ao longo do século XX o petróleo se tornou a principal fonte de energia mundial, transformando-se em um produto importante para o desenvolvimento de cada país. O acelerado desenvolvimento da tecnologia deu início à atividade da indústria petrolífera em águas profundas, como no caso da Bacia de Campos.

A Bacia de Campos é considerada a maior reserva de petróleo do litoral brasileiro. Estende-se do sul do estado do Espírito Santo (Vitória) até o município de Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro, com cerca de 100 mil quilômetros quadrados. Os municípios confrontantes (que possuem parte ou a totalidade de sua costa inserida no polígono da bacia) e a Bacia de Campos são apresentados no mapa da **Figura 26**.

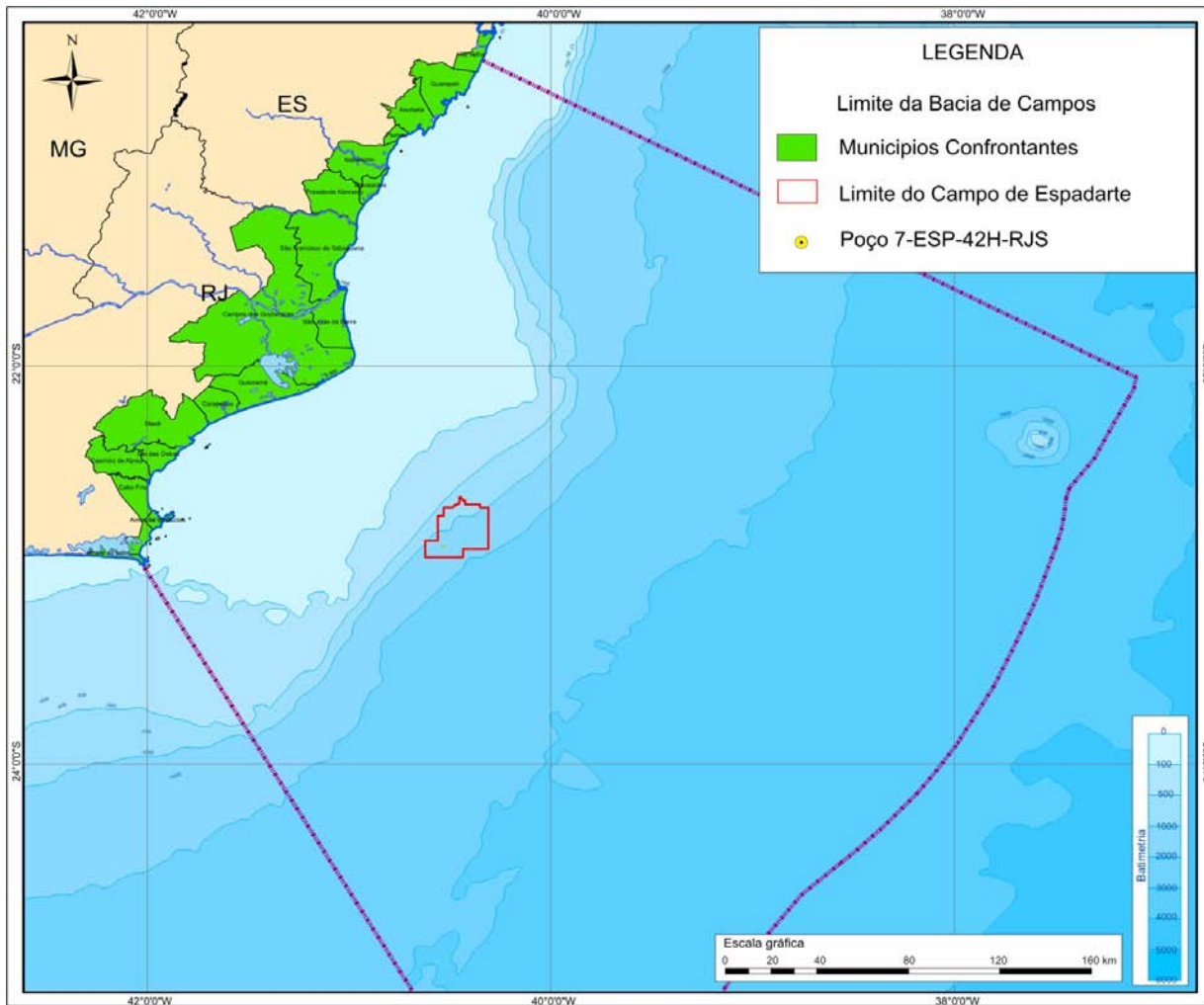


Figura 26 - Bacia de Campos e municípios confrontantes.

Ao longo do tempo, a Bacia de Campos se tornou responsável por mais de 83% da produção nacional de petróleo. A chegada de fornecedores e empresas de suporte à atividade petrolífera em municípios do interior do estado favoreceu a economia regional. Atualmente, a Bacia de Campos possui mais de 40 mil profissionais habitando suas plataformas e embarcações.

## População e economia

No ano de 2010, aproximadamente 7% da população do estado do Rio de Janeiro estava localizada na Área de Influência, abrangendo cerca de 1.070.591 habitantes. Muito em decorrência da indústria, do comércio e dos serviços, a população dos municípios da Área de Influência pode ser caracterizada como urbana. Cabe destacar que o município de Campos dos Goytacazes representa 43% deste total, sendo considerada a maior cidade do interior fluminense. Cabo Frio, Rio das Ostras e Macaé também registram altos valores populacionais, somando 47% dos habitantes da Área de Influência, conforme apresentado na **Figura 27**.

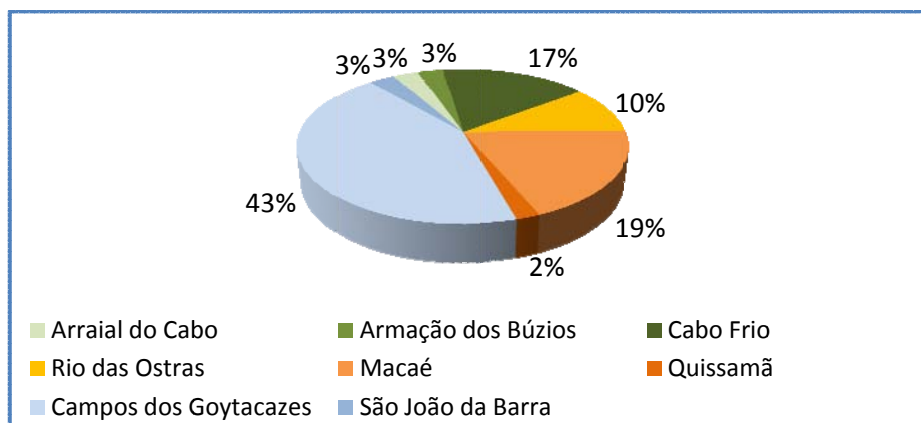


Figura 27 - Percentual populacional por município na Área de Influência, 2010.

O **Produto Interno Bruto (PIB)** do estado do Rio de Janeiro, apesar de apresentar um crescimento entre os anos de 2000 e 2008, teve uma contribuição constante no PIB nacional, entre 11% e 12% (Figura 28 e Figura 29).

*Soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região.*

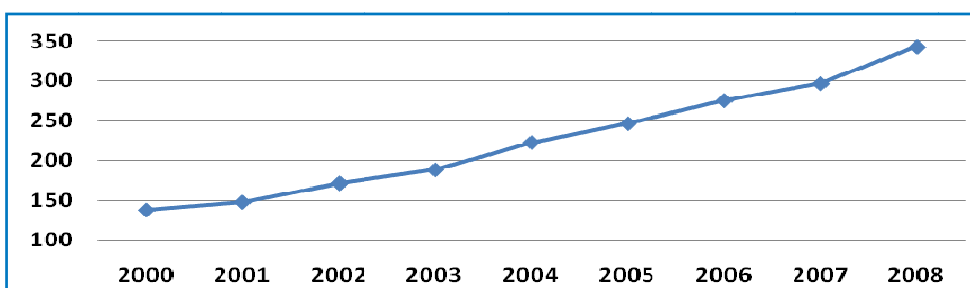


Figura 28 - PIB no estado Rio de Janeiro entre 2000 e 2007 (R\$ bilhões).

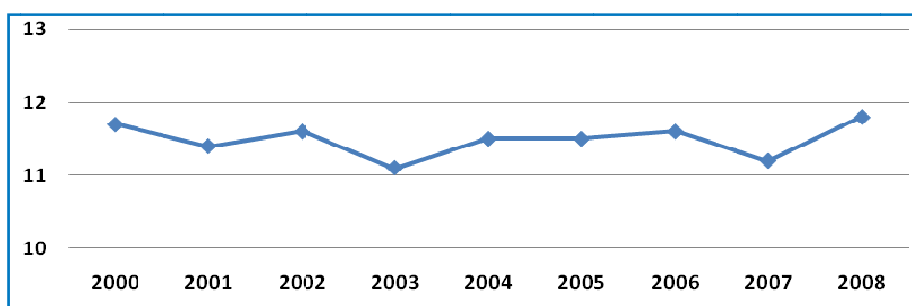


Figura 29 - Participação do PIB do estado em relação ao PIB nacional (%).

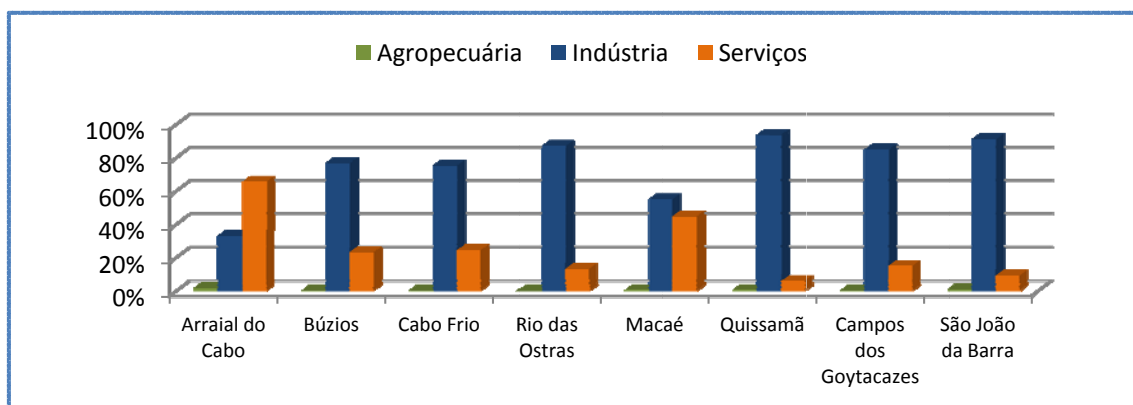
A economia de um país pode ser dividida em 03 setores:

- **Primário:** exploração de recursos da terra e produção de matéria-prima, em atividades como agricultura, pesca e pecuária.

- **Secundário:** transforma matéria-prima em produtos industrializados, como o caso das indústrias de petróleo e gás natural.
- **Terciário:** comercialização de serviços, produtos não materiais, a exemplo da economia gerada pelo turismo e pela educação.

O setor de serviços no estado do Rio de Janeiro foi responsável por 69,7% do PIB, enquanto o setor industrial apresentou 29,9% de participação em 2007. A agricultura registrou apenas 0,4% do PIB estadual. Entretanto, no que se refere à Área de Influência, a composição do Produto Interno Bruto registra uma força maior do setor industrial, muito em decorrência do desenvolvimento da indústria petrolífera, como no caso do município de Campos dos Goytacazes.

A **Figura 30** apresenta os valores percentuais do PIB por setor econômico dos municípios da Área de Influência.



**Figura 30 - Valores percentuais do PIB dos municípios da Área de Influência por setor econômico.**

Percebe-se que o setor agropecuário ocupa pouca representatividade nos municípios da Área de Influência. A indústria, por sua vez, apresenta o maior PIB em 07 dos 08 municípios em estudo. Cabo Frio, apesar de sua forte vocação turística, registra no segmento industrial 75% do seu Produto Interno Bruto.

Em relação ao segmento de serviços, destaca-se o município de Arraial do Cabo, onde o comércio local é o principal responsável pela economia. Nos demais municípios, o segmento de comércio e serviços é impulsionado basicamente pelo turismo regional e pelo desenvolvimento da indústria petrolífera, que acomoda empresas de suporte e fornecimento à atividade.

## Caracterização da Pesca

A atividade pesqueira na Baixada Fluminense e no Norte Fluminense é considerada uma das principais atividades econômicas da região, beneficiada pelo fenômeno da ressurgência, que traz nutrientes para a superfície marinha promovendo uma riqueza na biodiversidade regional. Outro fator relevante para a atividade pesqueira é a contribuição dos rios, onde a quantidade de peixes e



espécies costuma ser maior devido à grande quantidade de alimento disponível, a exemplo dos rios Itabapoana e Paraíba. Os estuários (lugar de encontro do mar com o rio, locais férteis pela mistura de água doce e salgada), também encontrados na região, são considerados grandes berçários e locais para procriação de muitas espécies.

Nesta região, pode ser encontrada a Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, Unidade de Conservação de interesse ecológico-social, que visa proteger o sustento da população tradicional (pescadores artesanais) através da ordenação das diferentes atividades profissionais e amadoras desenvolvidas dentro da RESEX (**Figura 31**). Atualmente, cerca de 2.000 pescadores artesanais exercem suas atividades na reserva marinha.

As principais espécies capturadas na região da Baixada Fluminense são: camarão, dourado, bonito, anchova, sardinha, pitangola, corvina, cação, xerelete, cavala e o peixe-galo. Na região Norte Fluminense, a atividade artesanal é caracterizada pela captura do camarão, o que consequentemente faz da região um pólo de produção e comercialização de camarão no estado (**Figura 32**).



*Figura 31 - Embarcações em Barra do Furado, município de Quissamã.*



*Figura 32 - Praia Grande, parte da RESEX de Arraial do Cabo.*

As embarcações são caracterizadas como de médio porte (**Figura 33**), entre 6 e 12 metros de comprimento com casario, atuando em áreas com até 70 metros de profundidade ao longo da costa dos próprios municípios, e chegando a distâncias de 60 milhas do litoral (112 quilômetros).



*Figura 33 - Barcos de médio porte com casario em Campos dos Goytacazes.*

Um fator significativo, além da interferência da rota das embarcações de apoio a atividade com a pesca artesanal da região, é a confirmação de que algumas embarcações artesanais alcançam as áreas de exclusão das plataformas instaladas na Bacia de Campos. Isto ocorre por considerarem estas áreas, locais com abundância de peixes devido à presença das estruturas que acabam servindo de alimento, locais de fixação de algumas espécies com aglomeração de cardumes.

A **Tabela 4** apresenta uma síntese das características da pesca artesanal nos municípios pertencentes à Área de Influência da atividade do TLD no poço 7-ESP-42H-RJS.

**Tabela 4 – Síntese da pesca artesanal na Área de Influência.**

Síntese da pesca artesanal nos municípios da Área de Influência		
Municípios	Petrechos de pesca	Principais pontos de desembarque
Arraial do Cabo	Rede de cerco, linha e espinhel fixo	Praia dos Anjos e Praia Grande
Armação dos Búzios	Rede de emalhar e linha de mão	Praia de Mangueiros
Cabo Frio	Rede de cerco, linha de mão, espinhéis e armadilhas	Gamboa e Boulevard Canal
Rio das Ostras	Rede de emalhar e arrasto com portas	Boca da Barra e Praia do Centro
Macaé	Rede de emalhar, linha de mão e arrasto com portas	Mercado de Peixe
Quissamã	Arrasto com portas e tarrafa	Barra do Furado
Campos dos Goytacazes	Rede de emalhar e arrasto com portas	Farol de São Tomé
São João da Barra	Rede de emalhar, arrasto com portas, rede de cerco, linha de mão	Praia do Pontal, Vila dos Pescadores e Mercado de Peixe

Diferentemente da pesca artesanal, a atividade de pesca industrial é realizada em dimensões muito maiores, devido à autonomia das embarcações (**Figura 34**), equipamentos eletrônicos, estrutura de armazenamento e conservação do pescado a bordo, além do tempo de permanência no mar. Esta dinâmica faz com que existam embarcações operando durante todo o ano e em profundidades que vão, preferencialmente, de 150 a 1.000 metros. Em 2009, esta atividade respondeu por 75% de toda a produção de pescado da região Sudeste.

A **Tabela 5** apresenta uma síntese das características da pesca industrial na região Sudeste.

**Tabela 5 - Síntese da Pesca Industrial na Região Sudeste.**

Síntese da pesca industrial na Região Sudeste		
Petrechos	Principais espécies	Área de atuação
Pesca de cerco	Sardinha verdadeira, enchova, tainha, cavalinha, palombeta, savelha	Região costeira e estuarina
Pesca de Arrasto	Abrótea, castanha, merluza, peixe-sapo, cabrinha, camarão-sete-baras	Entre 50 e 500 metros de profundidade
Vara e isca-viva	Bonito-listrado, bonito-cachorro, bonito-pintado, albacora-laje	Região costeira e estuarina
Espinel de superfície	Meca, albacora, dourado e cação	Profundidades maiores que 100 metros
Espinel de fundo	Cherne, batata, namorado e pargo-rosa, abrótea, bagre, corvina	Profundidades maiores que 200 metros
Emalhe de superfície	Corvina e castanha	Região estuarina
Emalhe de fundo	Peixe sapo, abrótea, tubarão-martelo e o tubarão-anequim	Região estuarina
Armadilha	Lagosta, caranguejo de profundidade e polvo	Profundidades de até 500 metros



Pesca de arrasto duplo



Pesca com rede de cerco



Pesca de arrasto simples

**Figura 34 - Embarcações e petrechos utilizados na pesca industrial.**

A **Tabela 6**, a seguir, apresenta o calendário dos **períodos de defeso** na região da Área de Influência.

*Período durante o qual é proibido pescar, para proteger espécies em época de reprodução.*

**Tabela 6 - Calendário dos períodos de defeso dos municípios da Área de Influência.**

Espécie	Defeso (Período anual)	Abrangência (UF)
Cherne-poveiro	10/2005 a 10/2015	Nacional
Lagosta-vermelha, lagosta-verde	01/12 a 31/05	Nacional
Camarão (rosa, sete-barbas, branco, vermelho, barba-ruça)	01/03 a 31/05, 15/11 a 15/01, 01/04 a 31/05	Sudeste, Sul
Caranguejo-uçá	01/10 a 30/11, 01/12 a 31/12	ES, RJ, SP, PR, SC
Caranguejo-guaimun	01/10 a 31/03	ES, RJ, SP



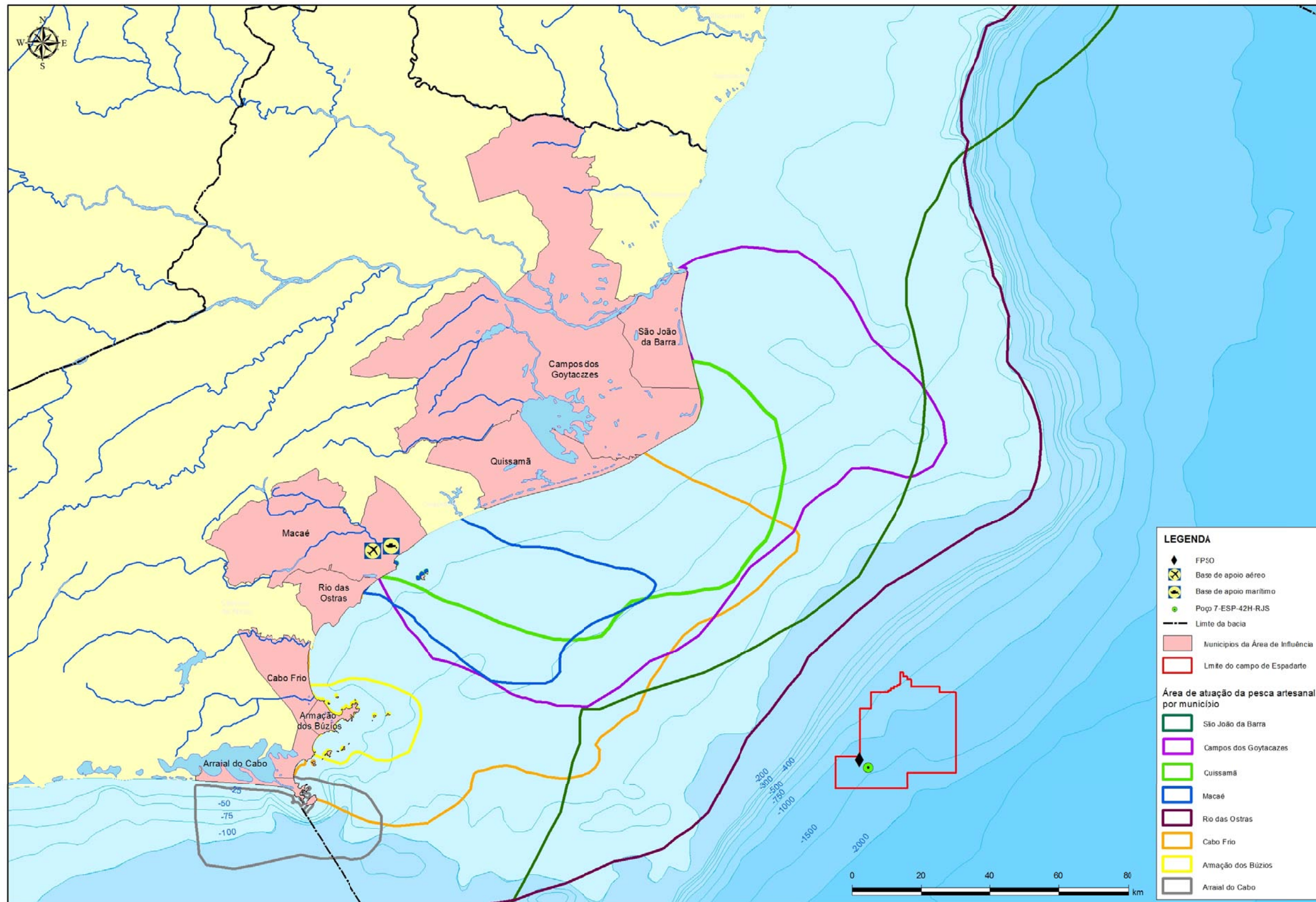


Figura 35 - Mapa esquemático da área de pesca artesanal nos municípios da Área de Influência.



---

## COMO A ATIVIDADE IMPACTA O MEIO AMBIENTE

---

Impacto Ambiental é qualquer alteração do meio ambiente causada por atividades humanas, sendo que tais alterações podem afetar direta ou indiretamente: 1) a saúde, a segurança e o bem estar da população; 2) as atividades sociais e econômicas; 3) os seres vivos do ambiente; e 4) a qualidade dos recursos naturais. Os impactos relacionados ao Teste de Longa Duração na Concessão de Espadarte, Bacia de Campos, foram identificados e avaliados considerando a instalação do empreendimento, assim como sua operação e desativação.

A análise de impactos ambientais realizada mostrou que os efeitos negativos gerados pela atividade podem ser reduzidos. Para isto, serão adotadas ações de controle ambiental e medidas de segurança, realizadas principalmente através de projetos ambientais, que fazem parte das exigências do IBAMA para o licenciamento da atividade. Contudo, podem ocorrer impactos não passíveis de serem mitigados mesmo que as ações de controle ambiental e medidas de segurança sejam cumpridas de acordo com o previsto.

Esses projetos ambientais estão descritos no item **Ações de Proteção Ambiental** deste RIMA. As medidas de controle propostas visam à conservação do meio ambiente, através da adoção de estratégias que diminuam os efeitos dos impactos negativos e intensifiquem os impactos positivos.

Cada impacto foi analisado de acordo com determinados critérios e os itens mais relevantes considerados na avaliação são apresentados a seguir.

<b>Positivo</b>	Quando o impacto resulta numa melhoria da qualidade socioambiental
<b>Negativo</b>	Quando o impacto resulta em perda da qualidade socioambiental
<b>Local</b>	Impacto cujo efeito ocorre apenas nas proximidades ou no próprio local da ação
<b>Regional</b>	Impacto cujo efeito ocorre além das imediações do local da ação
<b>Extrarregional</b>	Impacto cujo efeito tem interesse coletivo ou ocorre em nível nacional
<b>Permanente</b>	Quando resulta em alterações definitivas no ambiente e/ou que permanecem depois de finalizadas as atividades
<b>Temporário</b>	Que é interrompido quando a ação que o causou termina
<b>Magnitude</b>	Intensidade com que um impacto afeta o ambiente. Pode ser classificada como <i>baixa, média ou alta</i>
<b>Importância</b>	De acordo com o grau de interferência sobre o meio ambiente. Pode ser classificada como <i>pequena, média ou alta</i>

A seguir, são descritos, resumidamente, os principais **impactos reais**, próprios da atividade, e aqueles que poderão ocorrer na eventualidade de um acidente, os chamados **impactos potenciais**.

## Impactos Reais

Foram identificados 19 impactos reais, sendo 12 referentes aos meios físico e biológico (com 01 positivo e 11 negativos) e 07 relativos ao meio socioeconômico, sendo 04 positivos e 03 negativos.

A partir deste estudo, observou-se que não deverá haver alteração significativa da qualidade ambiental da região por causa do empreendimento. Entretanto, isso não exclui a necessidade de uma gestão ambiental adequada, da implementação dos projetos ambientais e do atendimento à legislação ambiental brasileira e normas internacionais.

A seguir estão descritos os principais impactos reais. Adicionalmente, a **Tabela 7**, apresentada ao final deste item, contém um resumo de todos os impactos dessa natureza identificados para o Teste de Longa Duração na Concessão de Espadarte. Destaca-se que alguns impactos podem ocorrer em diferentes fases da atividade (instalação, operação e desativação), por isso são apresentados mais de uma vez na tabela citada (observar a numeração dos impactos na tabela).

### • ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR DEVIDO AO DESCARTE DE ESGOTO E RESÍDUOS ALIMENTARES

O lançamento de alimentos triturados, de águas usadas na limpeza e de esgoto tratado pode alterar as características da água do mar temporariamente. Entretanto, as correntes marinhas, as ondas e a ação do vento devem espalhar rapidamente esse material e, assim, espera-se que o ambiente natural retorne às condições normais ao final da atividade.

**Classificação do Impacto:** Negativo, local, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação e operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Locais de Ocorrência:** Nas proximidades do FPSO e barcos de apoio.

**Medidas Adotadas:** Controlar a trituração e o volume dos restos de alimentos e tratar o esgoto sanitário e outros efluentes antes do descarte, conforme as normas internacionais e os procedimentos do [Projeto de Controle da Poluição \(PCP\)](#), além de efetuar a manutenção dos sistemas e equipamentos.

*Projeto de Controle da Poluição: controle e redução da geração de efluentes líquidos, lixo e gases durante a atividade.*

### • COLISÃO DAS EMBARCAÇÕES COM ANIMAIS MARINHOS

O trânsito das embarcações de apoio entre a base marítima e a área da atividade, durante as fases de instalação, operação e desativação, podem representar impactos sobre os animais marinhos, principalmente no que se refere aos mamíferos aquáticos. Esse tráfego marítimo pode afugentar as espécies que utilizam a área para alimentação e/ou descanso, assim como aumentar a possibilidade de acidentes.



Apesar de ser um impacto temporário, sua importância é classificada como alta devido à sensibilidade de alguns animais, especialmente os mamíferos e tartarugas marinhas.

**Classificação do Impacto:** Negativo, regional, temporário, média magnitude e alta importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação, operação e desativação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** Trajeto das embarcações entre a base de apoio marítimo e o FPSO.

**Medidas Adotadas:** Adotar os procedimentos previstos no **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)** para conscientizar os profissionais envolvidos da necessidade de evitar, principalmente, as colisões.

*Projeto que conscientiza os trabalhadores envolvidos na atividade sobre os principais impactos ambientais, além de apresentar as normas legais aplicáveis à atividade, e noções para preservação do meio ambiente.*

## • ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DEVIDO ÀS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Durante a operação normal do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, as principais emissões atmosféricas serão oriundas dos equipamentos utilizados para geração de energia. Inicialmente, será utilizado óleo diesel como combustível para gerar energia e, durante a produção, o gás natural associado ao óleo será empregado para este fim. Vale destacar que serão utilizados 30.000 m<sup>3</sup>/dia desse gás para a geração de energia e o gás excedente (19.000 m<sup>3</sup>/dia) será encaminhado para o **queimador**, localizado no topo da torre (**Figura 36**).

*Equipamento de segurança do navio-plataforma, usado para a queima de gás caso seja necessário.*

**Classificação do Impacto:** Negativo, regional, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** Atmosfera.

**Medidas Adotadas:** utilizar o gás natural na geração de energia; adotar as medidas previstas no **Projeto de Controle de Poluição (PCP)**, por exemplo: (i) garantir o funcionamento adequado dos motores e do queimador com eficiência máxima, para diminuir o lançamento de gases na atmosfera; e (ii) monitorar o lançamento de gases, a fim de corrigir qualquer falha nos equipamentos.



**Figura 36 - Queimador do FPSO.**

## • INTERFERÊNCIA DE RUÍDOS E LUMINOSIDADE SOBRE ANIMAIS MARINHOS

Durante a operação do FPSO e dos barcos de apoio, haverá constante geração de ruídos e luminosidade. Esses impactos podem interferir no comportamento de alguns animais marinhos (sobretudo tartarugas, baleias e golfinhos) que tendem a se afastar da fonte do ruído ou se aproximar da fonte de luz. Os ruídos gerados, principalmente na fase de operação, são provocados pelas máquinas e hélices, além das atividades normais do TLD.

Como o impacto é local e temporário, sua importância é classificada como pequena.

**Classificação do Impacto:** Negativo, local, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Locais de Ocorrência:** Proximidades do FPSO e dos barcos de apoio.

**Medidas Adotadas:** A iluminação do FPSO estará posicionada para iluminar especialmente o convés e os guinchos, o que diminuirá este impacto.

## • ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA DEVIDO À PERMANÊNCIA DO FPSO PETROJARL CIDADE DE RIO DAS OSTRAS E DAS ESTRUTURAS SUBMARINAS

Na etapa de operação é esperado um aumento de locais disponíveis para a fixação de vários pequenos organismos. Essa nova comunidade serve como alimentação para diversas espécies de peixes e outros animais marinhos, que serão atraídos para o local. Além da maior disponibilidade de alimentos, a própria presença física de uma estrutura também atrai algumas espécies.

A retirada do FPSO e das estruturas submarinas levará à restauração das condições anteriores pela ausência das bases de fixação para pequenos organismos e cessará a atração de outros organismos marinhos.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, temporário, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** Proximidades do FPSO.

## • ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA DEVIDO À REMOÇÃO DO FPSO PETROJARL CIDADE DE RIO DAS OSTRAS E DAS ESTRUTURAS SUBMARINAS

Com a retirada do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e das estruturas submarinas, acabará a atração dos organismos marinhos devido à presença física do FPSO, disponibilização de alimentos, sombreamento, entre outros. Dessa forma, espera-se que a comunidade marinha

existente no entorno da unidade seja novamente dispersada, retornando às condições naturais anteriores à atividade.

**Classificação do Impacto:** Positivo, extrarregional, temporário, alta magnitude e alta importância.

**Etapas de Ocorrência:** Desativação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** Proximidades do navio-plataforma.

**Medidas Adotadas:** Projeto de Desativação e atendimento das Portarias ANP nº 25/2002 e nº 27/2006.

## • INTERFERÊNCIA COM A ATIVIDADE PESQUEIRA DEVIDO À PERMANÊNCIA DO FPSO E TRÂNSITO DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO

A presença do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, na área de Concessão de Espadarte, implicará na criação de uma área de restrição à atividade pesqueira na Bacia de Campos. A criação da Zona de Segurança no raio de 500 metros no entorno das plataformas, onde não será permitida a navegação de embarcações que não sejam de apoio às instalações petrolíferas, garantirá a segurança das instalações do empreendimento e da navegação marítima.

Na Área de Concessão de Espadarte não são desenvolvidas atividades relativas à pesca artesanal e ao turismo. A atividade será realizada a aproximadamente 100 km de distância da costa e em profundidade aproximada de 1.255 metros. Todavia, o trânsito das embarcações de apoio poderá interferir na atividade de pesca artesanal que ocorre nas proximidades da Base de Imbetiba, localizada no município de Macaé.

Para a atividade pesqueira industrial, restrições de espaço que a atividade na área de Espadarte poderia criar são minimizadas devido ao seu grande poder de circulação.

**Classificação do Impacto:** Negativo, local, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação, operação e desativação da atividade.

**Local de Ocorrência:** Área de Segurança de 500 metros no entorno do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Medidas Adotadas:** Projeto de Comunicação Social e o Projeto de Educação Ambiental, que entre outras informações divulga a existência de Zonas de Exclusão de Navegação no entorno de cada instalação - círculo com 500 metros de raio.

## • AUMENTO DA DEMANDA SOBRE AS ATIVIDADES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

As atividades no setor de petróleo trazem, normalmente, um aumento na comercialização de produtos e serviços locais. Os setores de hotelaria, alimentação, lazer, transportes, entre outros, seriam os mais beneficiados. Entretanto, este impacto pode ser negativo caso não haja uma ampliação da estrutura local para contemplar o aumento de demanda sobre o comércio e serviços. Vale ressaltar que, individualmente, essa atividade não configura impacto representativo sobre as atividades de comércio e serviços.

**Classificação do Impacto:** Positivo e/ou negativo, regional, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação, operação e desativação da atividade.

**Locais de Ocorrência:** Municípios da Área de Influência da atividade.

**Medidas Adotadas:** Dar preferência à aquisição das mercadorias e à contratação de serviços nos municípios da Área de Influência.

## • GERAÇÃO DE TRIBUTOS E INCREMENTO DAS ECONOMIAS LOCAL, ESTADUAL E NACIONAL

Para a realização do Teste de Longa Duração na área de Concessão de Espadarte, na Bacia de Campos, será necessário adquirir equipamentos, produtos e serviços, o que levará a um aumento na arrecadação de impostos. O incremento da arrecadação será, principalmente, dos impostos relativos à circulação de mercadorias (ICMS), à compra de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando, assim, em um aumento das receitas municipais, estaduais e federais. Porém, é válido afirmar que, em relação ao volume já arrecadado regionalmente, nas três esferas de governo, a geração de tributos desta atividade não será representativa.

**Classificação do Impacto:** Positivo, extrarregional, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação, operação e desativação da atividade.

**Locais de Ocorrência:** Municípios e estado da Área de Influência e União.

**Medidas Adotadas:** Dar preferência à aquisição das mercadorias e à contratação de serviços nos municípios da Área de Influência.

## • RECEBIMENTO DE ROYALTIES

A aplicação preliminar dos critérios que compõem a metodologia de distribuição de *royalties* indicou como possíveis beneficiários da produção de petróleo dessa atividade os municípios de: Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação de Búzios, Macaé, Quissamã e Campos dos Goytacazes, situados no Estado do Rio de Janeiro. Esses municípios já recebem *royalties* por pertencerem a zonas de produção de outros empreendimentos. Portanto, os municípios mencionados estarão sujeitos ao impacto positivo de terem suas receitas incrementadas pelos recursos de *royalties*.

Cabe ressaltar que o recebimento de *royalties* pelos órgãos públicos municipais não correspondem exatamente a uma melhoria na qualidade de vida e na promoção do desenvolvimento. Os recursos oriundos dos *royalties* sobre a produção do petróleo, apesar de abrirem oportunidades para o desenvolvimento local, ainda não determinam, na prática, a garantia de uma infraestrutura urbana e serviços de saúde e educação de qualidade, tendo em vista que não existe um instrumento de direcionamento de aplicação de tal recurso que promova o seu devido controle.

**Classificação do Impacto:** Positivo, regional, temporário, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação da atividade.

**Locais de Ocorrência:** Municípios e estado da Área de Influência e União.

## • PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Ocorrerá aumento do volume de resíduos gerados, como material reciclável (papel e papelão, plásticos, sucata de ferro, madeira e vidros não contaminados), materiais contaminados por óleo ou produtos tóxicos, lixo comum e alguns resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, resíduos hospitalares, etc.). Esses resíduos serão transportados para o terminal portuário e encaminhados para a destinação final adequada, segundo sua categoria e legislação ambiental.

**Classificação do Impacto:** Negativo, local, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação, operação e desativação da atividade.

**Local de Ocorrência:** Municípios da região de Macaé.

**Medidas Adotadas:** Implantar o **Projeto de Controle da Poluição (PCP)** e o **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)**, para gerenciamento e minimização dos resíduos gerados.

## • MANUTENÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO

Devido às características do Teste de Longa Duração na área de Concessão de Espadarte, estima-se que 115 profissionais trabalharão a bordo do navio-plataforma e das outras embarcações que prestarão serviços de apoio à atividade. A maior parte dos postos de trabalho será preenchida por trabalhadores já contratados que serão apenas redirecionados para esta atividade, devido ao grau de especialização necessária.

É possível que a realização da atividade favoreça também a manutenção/abertura de novos postos de serviços indiretos nos setores de alimentação, aluguel, hospedagem, transporte e aquisição de bens e serviços. Entretanto, considerando as características do empreendimento em questão, esta geração ocorrerá em uma escala reduzida.

**Classificação do Impacto:** Positivo, regional, temporário, baixa magnitude e pequena importância.

**Etapas de Ocorrência:** Instalação e operação da Atividade.

**Locais de Ocorrência:** Municípios da Área de Influência.

**Medida Adotada:** Priorizar a contratação de mão de obra local.

Tabela 7 - Resumo dos Impactos Reais do Teste de Longa Duração na área da Concessão de Espadarte, Bacia de Campos.

Impacto Ambiental	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância	
<b>Fase: Instalação (Meios físico e biológico)</b>							
1. Revolvimento do Sedimento	Instalação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e das estruturas submarinas	Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Não há medidas previstas
2. Interferência sobre os Organismos que Vivem no Fundo do mar		Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Não há medidas previstas
3. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Descarte de esgoto e resíduos alimentares	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Controle da Poluição
4. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Projeto de Controle da Poluição
5. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos	Trânsito de embarcações apoio	Negativo	Regional	Temporário	Média	Alta	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores
<b>Fase: Operação (Meios físico e biológico)</b>							
6. Alteração da Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Negativo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Utilização do gás natural na geração de energia e Projeto de Controle da Poluição
3. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Descarte de esgoto e resíduos alimentares	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Controle da Poluição
4. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Projeto de Controle da Poluição
7. Interferência sobre Animais Marinhos	Geração de ruídos e luminosidade	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Posicionamento das luzes para o interior do convés
8. Interferência sobre os Organismos que Vivem no Fundo do mar	Permanência do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e de estruturas submarinas	Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Não há medidas previstas
9. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Extrarregional	Temporário	Alta	Alta	Não há medidas previstas
5. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos	Trânsito de embarcações de apoio	Negativo	Regional	Temporário	Média	Alta	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores

Tabela 7 (conclusão)

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância	
<b>Fase: Desativação (Meios físico e biológico)</b>							
10. Revolvimento do Sedimento	Remoção do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e de estruturas submarinas	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Procedimentos descritos no Projeto de Desativação
11. Interferência sobre os Organismos que Vivem no Fundo do mar		Negativo	Local	Permanente	Média	Média	Projeto de Desativação; Cumprir a Portaria ANP nº 25/2002
12. Alteração da Comunidade Marinha		Positivo	Extrarregional	Temporário	Alta	Alta	Projeto de Desativação; Cumprir a Portaria ANP nº 25/2002
5. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos	Trânsito de embarcações de apoio	Negativo	Regional	Temporário	Média	Alta	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores
<b>Fases: Instalação/Operação/Desativação (Meio socioeconômico)</b>							
13. Interferência com a Atividade Pesqueira	Permanência do FPSO e Trânsito das Embarcações de Apoio	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Comunicação Social e Projeto de Educação Ambiental
14. Aumento da demanda sobre a Infraestrutura de Transporte Marítimo, Aéreo e Rodoviário	Demanda por insumos e serviços	Negativo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Comunicação Social e atendimento as rotas de navegação determinadas pela Marinha do Brasil
15. Aumento da Demanda sobre as Atividades de Comércio e Serviços		Positivo e/ou Negativo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Utilização de mercadorias e contratação de serviços nos municípios da Área de Influência
16. Recebimento de Royalties		Positivo	Regional	Temporário	Alta	Alta	Projeto de Comunicação Social e Projeto de Educação Ambiental
17. Geração de Tributos e Incremento das Economias Local, Estadual e Nacional		Positivo	Extrarregional	Temporário	Baixa	Pequena	Utilização de mercadorias e contratação de serviços nos municípios da Área de Influência
18. Pressão sobre a Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos	Destinação de resíduos sólidos e oleosos	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Controle da Poluição e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores
19. Manutenção dos Postos de Trabalho	Demanda por mão de obra	Positivo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Comunicação Social e priorizar a contratação de mão de obra local



## Impactos Potenciais

A avaliação dos impactos da atividade considerou não apenas os impactos reais, mas também os impactos potenciais da atividade, resultantes de eventos acidentais que podem envolver vazamento de petróleo, óleo diesel ou produtos químicos no mar. Foram identificados 19 impactos potenciais, sendo 13 referentes aos meios físico e biológico e 06 ao meio socioeconômico, todos de caráter negativo.

Os impactos decorrentes de um acidente com vazamento de óleo são avaliados com base nos resultados da simulação de dispersão do óleo na água. São realizadas simulações com programas de computadores para vazamentos de pequeno, médio e grande volume de óleo. De acordo com as simulações realizadas, em algumas situações poderá haver toque de óleo na costa no trecho do litoral localizado entre Macaé (RJ) e Jaguaruna (SC). A **Figura 37 – Simulação de toque de óleo na costa** ilustra o cenário de pior caso na pior condição de clima usados na simulação de dispersão de óleo na água, considerando os municípios da Área de Influência.



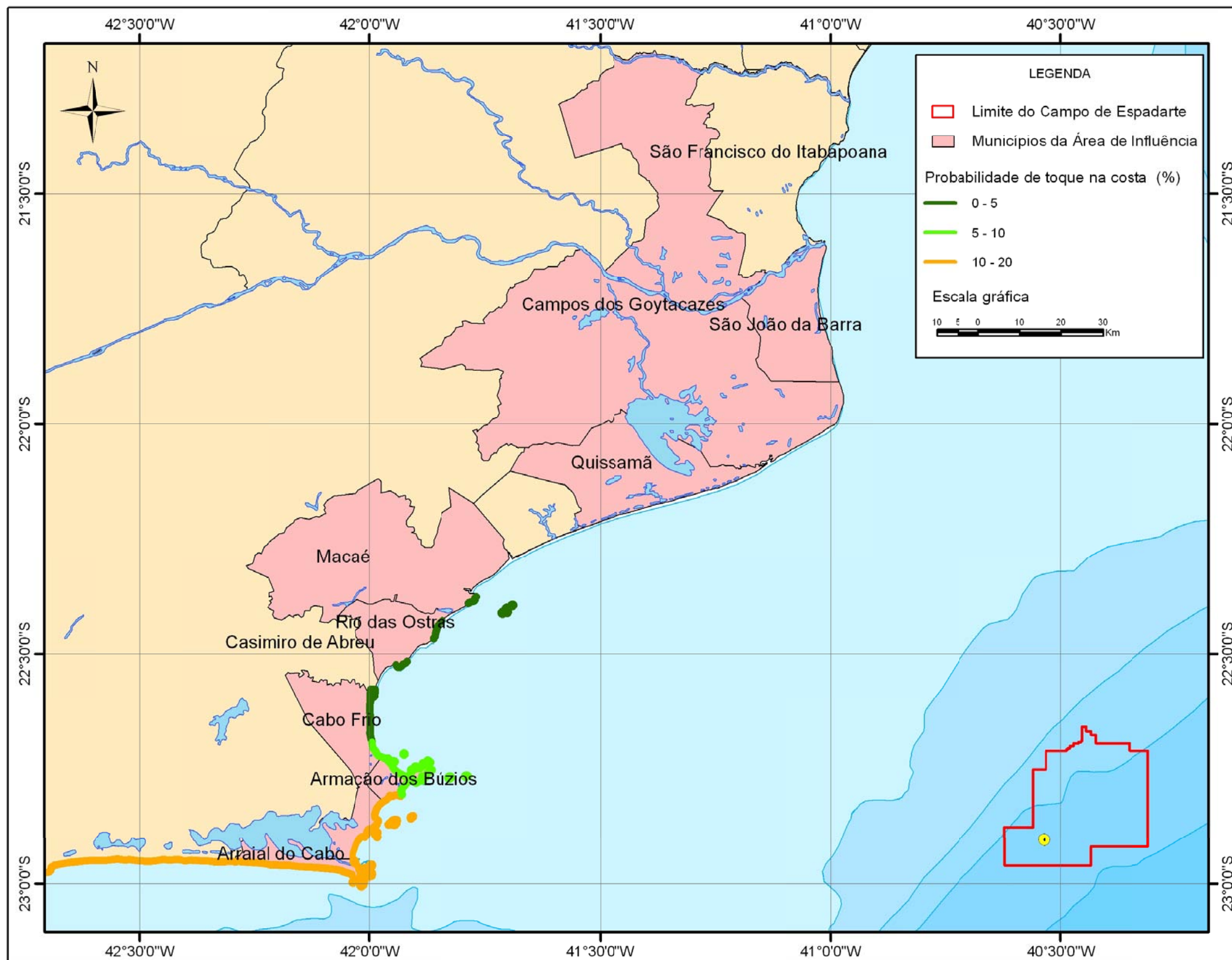


Figura 37 – Simulação de toque de óleo na costa



Embora um grande vazamento possa causar significativos impactos ao meio ambiente, é muito improvável que este evento ocorra, devido a todos os procedimentos de segurança adotados durante a atividade. Para o atendimento a um acidente com vazamento de petróleo dentro da plataforma existe o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras. Adicionalmente, para os casos em que o óleo vazado chega ao mar, existe o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Campos (PEVO-BC). Ambos são tratados mais detalhadamente no item **Planos de Combate ao Derramamento de Petróleo no Mar**.

Para todos os impactos potenciais decorrentes de vazamento de óleo as **Medidas Adotadas** serão: implementação do Programa de Gerenciamento de Risco, voltado para a redução de ocorrência de incidentes, acionamento do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Campos (PEVO-BC) e do Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras. É importante lembrar, todavia, que mesmo que os planos para contenção de vazamentos acidentais de óleo sejam cumpridos de acordo com o previsto, podem ocorrer impactos não passíveis de serem mitigados.

A seguir serão descritos os impactos potenciais decorrentes de eventos acidentais. Adicionalmente, no final deste item, a **Tabela 8** apresenta um resumo desses impactos identificados para o Teste de Longa Duração na área de Concessão de Espadarte, Bacia de Campos. Destaca-se que alguns impactos podem ocorrer em diferentes fases da atividade (instalação, operação e desativação), por isso são apresentados mais de uma vez na tabela citada (observar a numeração dos impactos na tabela).

## • ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR E DOS MICROORGANISMOS MARINHOS

Caso ocorra um vazamento de petróleo no mar, a camada superficial da água será a mais afetada. Sua coloração, cheiro e transparência serão modificados, podendo causar alterações na sua composição e afetar, principalmente, a respiração dos microorganismos ali presentes.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com o vazamento.

## • INTERFERÊNCIA SOBRE ORGANISMOS QUE VIVEM NO FUNDO DO MAR

Apesar da maior parte do óleo permanecer na superfície da água, poderá ocorrer o acúmulo de compostos do petróleo na lama do fundo marinho e, conseqüentemente, nos organismos que ali vivem. Essa contaminação afetará a comunidade que vive associada ao fundo do mar pelo recobrimento e pela ingestão dos poluentes presentes na água.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com a simulação de vazamento.

## • ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA

Os peixes, golfinhos, baleias e tartarugas podem ser atingidos pelo contato direto com o petróleo e/ou pela ingestão de alimento contaminado. As alterações mais significativas são observadas nos mamíferos marinhos e tartarugas marinhas, devido à alta sensibilidade dos mesmos.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com a simulação de vazamento.

## • ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE DE AVES MARINHAS

Os principais efeitos do óleo sobre as aves ocorrem através do contato físico direto, dificultando ou impedindo seu voo, além da ingestão de óleo ou de alimento contaminado. A ingestão de compostos do petróleo ocorre principalmente durante a tentativa de limpar-se.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com a simulação de vazamento.

## • INTERFERÊNCIA COM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) englobam uma grande variedade de ecossistemas, como áreas de restinga, estuários, manguezais, praias e costões rochosos, e possuem fundamental importância na conservação desses ecossistemas. De acordo com as simulações realizadas, no pior caso 27 Unidades de Conservação da Área de Influência poderiam ser atingidas pela mancha de óleo.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com a simulação de vazamento.

## • INTERFERÊNCIA COM ATIVIDADES TURÍSTICAS

Importante fator de indução do crescimento econômico das cidades litorâneas da Região Sudeste, com destaque para o Litoral Norte Paulista, Costa Verde e Baixada Litorânea do estado do Rio de Janeiro, o turismo se configura como uma das principais fontes de renda municipal, quando não a principal. Desta forma, pode-se afirmar que a área que poderia ser atingida pela mancha de óleo prevista pela simulação é de grande interesse turístico.

A ocorrência de um acidente de vazamento de óleo diminuiria consideravelmente o fluxo de turistas, causando a perda de receita, principalmente nas áreas de prestação de serviços e comércio.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** Regiões costeiras com possibilidade de vazamento de óleo de acordo com a simulação.

## • INTERFERÊNCIA COM A ATIVIDADE PESQUEIRA

Derramamentos acidentais de óleo no mar representam um impacto sobre os animais marinhos, incluindo peixes de interesse comercial. Esse impacto é causado, principalmente, pela ingestão de alimento contaminado, o que gera efeitos negativos sobre processos de reprodução, alimentação e renovação do pescado. Assim, a contaminação de áreas de pesca pode causar, em curto prazo, a suspensão da atividade dos pescadores envolvidos na pesca industrial e artesanal.

Além da contaminação do pescado, a presença da mancha pode interferir sobre a pesca oceânica e artesanal modificando os padrões de deslocamento das embarcações, com a exclusão da navegação sobre a área da mancha e com a adequação à nova localização dos cardumes, podendo até promover a mudança no ponto de desembarque previsto. Consequentemente, poderá ocorrer uma elevação dos custos com combustível, alimentação e gelo, no caso de um aumento do percurso para a realização da atividade de pesca. Adicionalmente, no caso de um acidente de grande porte, a origem dos peixes comercializados poderá ser relacionada à área de contaminação de óleo, o que geraria a redução no preço do pescado capturado na região.

Além dos possíveis impactos sobre a biota e limitação na capacidade de navegação da frota, a mancha de óleo pode ainda surpreender atividades de pesca em curso no momento do vazamento, devido à rápida dispersão do óleo na superfície da água, danificando embarcações e petrechos de pesca.

**Classificação do Impacto:** Negativo, extrarregional, permanente, alta magnitude e alta importância.

**Etapa de Ocorrência:** Operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

**Local de Ocorrência:** No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes de acordo com a simulação de vazamento.



Tabela 8 - Resumo dos impactos potenciais do Teste de Longa Duração na área de Concessão de Espadarte, Bacia de Campos.

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância	
<b>Fase: Instalação (Meios físico e biológico)</b>							
1. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento de produtos químicos ou pequenos volumes de óleo	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC)
2. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	
<b>Fase: Operação (Meios físico e biológico)</b>							
1. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento de produtos químicos ou pequenos volumes de óleo	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC)
2. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	
3. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento accidental de grande volume de petróleo no mar	Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC)
4. Alteração da Qualidade do Ar		Negativo	Extrarregional	Temporário	Média	Média	
5. Interferência nas Áreas de Restinga		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
6. Interferência nas Áreas de Estuários e Mangues		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
7. Interferência nas Áreas de Costões Rochosos		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância	
<b>Fase: Operação (Meios físico e biológico)</b>							
8. Interferência com Praias Arenosas	Vazamento acidental de grande volume de petróleo no mar	Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC)
9. Interferência com Unidades de Conservação		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
10. Alteração dos Microorganismos Marinhos		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
11. Interferência sobre os Organismos que Vivem no Fundo do mar		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
12. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
13. Alteração da Comunidade de Aves Marinhas		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
<b>Fase: Operação (Meio socioeconômico)</b>							
14. Interferência com Atividades Turísticas	Vazamento acidental de grande volume de petróleo no mar	Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); acionar o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Bacia de Campos (PEVO-BC)
15. Interferência com a Atividade Pesqueira		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
16. Intensificação do Tráfego Marítimo		Negativo	Extrarregional	Temporário	Média	Alta	
17. Intensificação do Tráfego Aéreo		Negativo	Regional	Temporário	Média	Média	
18. Pressão sobre a Infraestrutura de Portos		Negativo	Regional	Temporário	Média	Média	
19. Pressão sobre a Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos		Negativo	Extrarregional	Temporário	Média	Média	

## AÇÕES DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Com base na avaliação dos impactos ambientais, são elaborados projetos ambientais exigidos pelo IBAMA para garantir que a qualidade ambiental da Área de Influência da atividade seja mantida. A seguir são apresentados os projetos que serão executados para essa atividade:

### Projeto de Controle da Poluição (PCP)

O PCP tem como objetivo o controle e redução da geração de efluentes líquidos, lixo e gases, para diminuir, dessa forma, os impactos ambientais que ocorrem durante o TLD.

Para atingir seu objetivo, o projeto propõe alguns procedimentos que reduzam a poluição, incluindo aquela causada pelos lançamentos de efluentes líquidos e restos de alimentos no mar, autorizados pela legislação. Além disso, busca aumentar, ao máximo, a reciclagem do lixo gerado e o encaminhamento para o tratamento e disposição final adequados dos resíduos não-recicláveis.

O conteúdo do PCP atende ao estabelecido na [Nota Técnica IBAMA nº 01/11](#) e outras legislações aplicáveis, em relação a:

- *Gerenciamento de efluentes líquidos*: redução da geração, levantamento das fontes e controle dos efluentes líquidos gerados e lançados ao mar.
- *Gerenciamento de resíduos sólidos (lixo)*: controle do lixo gerado (restos alimentares, embalagens vazias, sucata metálica, lixo contaminado com óleo, etc.), desde sua geração até a destinação final, como a coleta seletiva (**Figura 38**) para posterior reciclagem, e desenvolvimento de processos que reduzam a geração e/ou previnam e evitem impactos gerados pela atividade, de forma transparente e ambientalmente adequada.
- *Gerenciamento de emissões atmosféricas*: levantamento das emissões atmosféricas ocasionadas pela atividade (gás carbônico, dióxido de enxofre, etc.), controle das fontes de emissões (motores e turbinas), e implantação de medidas que reduzam o lançamento de poluentes no ar.

*Documento emitido pelo IBAMA com as diretrizes para apresentação, implementação e elaboração de relatórios do PCP, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural.*



**Figura 38 - Lixo encaminhado para a coleta seletiva.**

## Projeto de Comunicação Social (PCS)

O objetivo desse projeto é informar a população, o poder público e demais interessados sobre as atividades da PETROBRAS na Bacia de Campos, suas características, os impactos socioambientais que podem ser gerados, e também os projetos ambientais realizados para minimizar os efeitos negativos das atividades desenvolvidas.

Para consolidar este canal de comunicação, a PETROBRAS está desenvolvendo projetos ambientais de caráter continuado. Assim sendo, as atividades de comunicação desse empreendimento serão realizadas no âmbito do Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Campos (PCSR-BC).

O canal permanente com a comunidade para comunicação de eventuais acidentes é o Verde Fone: **0800-0262828** (Horário de Atendimento 24 horas).



*Figura 39 - Exemplo de reunião com a finalidade de informar a população sobre a atividade.*

## Projeto de Educação Ambiental

O principal objetivo deste projeto é proporcionar espaços de discussão e orientação da gestão de impactos nas comunidades presentes na Área de Influência da atividade, de modo a estimular a participação dos grupos sociais afetados pelas atividades da PETROBRAS na região da Bacia de Campos.

As ações previstas para este projeto serão contempladas no Programa de Educação Ambiental da Bacia de Campos (PEA-BC), que se constitui em uma medida mitigadora e compensatória dos empreendimentos da PETROBRAS localizados na Bacia de Campos. Contemplando diversos empreendimentos, este programa prevê ações que privilegiem a caracterização socioambiental, realizada de forma participativa, além da identificação, valorização e conservação dos símbolos, cultura e meio ambiente locais.

## Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

O PEAT tem como principal finalidade conscientizar os trabalhadores envolvidos na atividade sobre seus principais impactos socioambientais. Busca também, por meio de discussões sobre a importância ambiental, a ampliação e construção de uma percepção crítica sobre os impactos socioeconômicos (**Figura 40**). O PEAT proporciona aos trabalhadores a possibilidade de trocas de experiências, criando uma convivência social positiva.



**Figura 40 - Atividade de Educação Ambiental dos trabalhadores.**

Sendo assim, os objetivos específicos do PEAT são:

- Caracterizar a rotina dos trabalhadores e seus impactos no meio ambiente;
- Planejar, avaliar e acompanhar as ações desenvolvidas para a implementação do PEAT;
- Promover discussões educativas para a melhoria do processo de Gestão Ambiental da atividade;
- Elaborar e produzir material educativo de apoio, para dar suporte às discussões.

O projeto tem como objetivo final gerar conhecimentos que se multipliquem entre os trabalhadores, para que esses passem a fiscalizar suas próprias ações, minimizando as interferências ambientais, além de serem capazes de refletir sobre os impactos socioambientais do projeto de forma mais ampla.

Os resultados esperados com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores é a compreensão da importância das questões ambientais e os impactos que a atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural pode gerar, por meio da reflexão e atitudes efetivas para o controle ambiental.

## **Projeto de Desativação**

O projeto tem como objetivo geral planejar a desativação dos equipamentos utilizados para a realização do TLD, seguindo a legislação vigente, de forma a garantir a manutenção da qualidade ambiental local, evitando a poluição do meio ambiente.

Destaca-se que as estruturas, equipamentos, tubulações, efluentes líquidos, resíduos sólidos, produtos químicos e materiais em geral provenientes da desativação do navio-plataforma envolvido na atividade terão destinação adequada, conforme explicitado no item que trata do PCP.

## Programa de Segurança, Meio ambiente e Saúde - SMS do Trabalhador

O principal objetivo desse programa é proporcionar a prevenção de acidentes e doenças provocadas pelo ambiente de trabalho, através da eliminação ou diminuição dos riscos, visando à preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores envolvidos em todas as fases do empreendimento.

Para isso a PETROBRAS conta com uma equipe multidisciplinar, responsável por avaliar os aspectos de todas as atividades desenvolvidas, além de Programa de Gerenciamento de Risco, que busca identificar, avaliar e controlar os riscos associados à realização do TLD.

Com isso, as operações da PETROBRAS serão executadas de acordo com procedimentos estabelecidos, utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde.



---

## OS RISCOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE

---

A Análise de Riscos Ambientais tem por objetivo levantar e analisar situações que podem causar vazamentos de qualquer produto poluente e que resultem, conseqüentemente, em danos ao meio ambiente.

Para a realização desse estudo, é necessário:

- conhecer o funcionamento dos equipamentos utilizados na realização do TLD, identificando os casos em que seu uso possa causar algum tipo de acidente;
- ter conhecimento do histórico ou frequência com que acidentes nesse tipo de atividade já ocorreram no mundo, para que se possa identificar as causas mais comuns, as condições locais que favoreceram a sua ocorrência e as prováveis conseqüências.

Com isso, é possível adotar medidas de prevenção e ações que minimizem os impactos, caso haja algum acidente.

A **Tabela 9**, a seguir, apresenta os principais acidentes que podem ocorrer durante a atividade em questão.

**Tabela 9 - Principais acidentes em atividades de produção de petróleo.**

Tipo de acidente	Como pode acontecer
Vazamento de óleo para o mar	Durante operações de transferência; perda de controle do poço; ruptura de equipamentos; etc.
Inclinação e afundamento do navio-plataforma, bem como queda de equipamentos e vazamento de produtos	Por perda da estabilidade do navio-plataforma (devido à falha nos sistemas de ancoragem, erro humano, condições ambientais extremas); movimentação de cargas; etc.

A unidade marítima dispõe de um Plano de Gerenciamento de Riscos, no qual são descritas as ações que devem ser tomadas no dia a dia das atividades, para diminuir as chances de ocorrência de um acidente, seja por falhas humanas ou nos equipamentos.

Estão listadas, a seguir, algumas dessas medidas:

- seguir os programas de manutenção e inspeção de equipamentos;
- realizar os testes nos sistemas de segurança;
- monitorar a região nas proximidades do navio-plataforma, 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.

Mesmo com a baixa probabilidade de ocorrência de acidentes que possam resultar em grande derramamento de óleo, o navio-plataforma contará com um Plano de Emergência Individual (PEI), além do Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Campos (PEVO-BC). Esses documentos apresentam a descrição dos recursos disponíveis e procedimentos a serem seguidos em casos de emergência.



---

## PLANOS DE COMBATE AO DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO NO MAR

---

O FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras possui um Plano de Emergência Individual (PEI) com as ações de resposta para incidentes de derramamento de óleo que fique contido na unidade. No caso de vazamentos de óleo fora dos limites do navio-plataforma, com chegada de óleo no mar, as ações a serem tomadas estão descritas no Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Campos (PEVO-BC). Ambos foram elaborados considerando os requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 398/08

O objetivo destes Planos é orientar o combate de possíveis vazamentos de óleo (**Figura 41**) e assim minimizar os impactos no meio ambiente. Os planos definem responsabilidades e atribuições das equipes destinadas a atuar nas respostas à emergência e os procedimentos a serem adotados em cada situação.

Entre esses procedimentos estão:

- a interrupção das atividades;
- a comunicação do derramamento às autoridades competentes;
- a contenção e o recolhimento do óleo;
- a proteção de áreas vulneráveis;
- o monitoramento da mancha de óleo;
- a limpeza das áreas atingidas;
- a coleta e disposição dos resíduos gerados nas ações de resposta.



**Figura 41 - Simulação de combate a acidente com derramamento de óleo no mar.**

Os Planos também possuem uma lista com os equipamentos e materiais disponíveis para serem utilizados durante a resposta a um acidente, como barreiras de contenção, recolhedores de óleo, dispersantes químicos, entre outros.

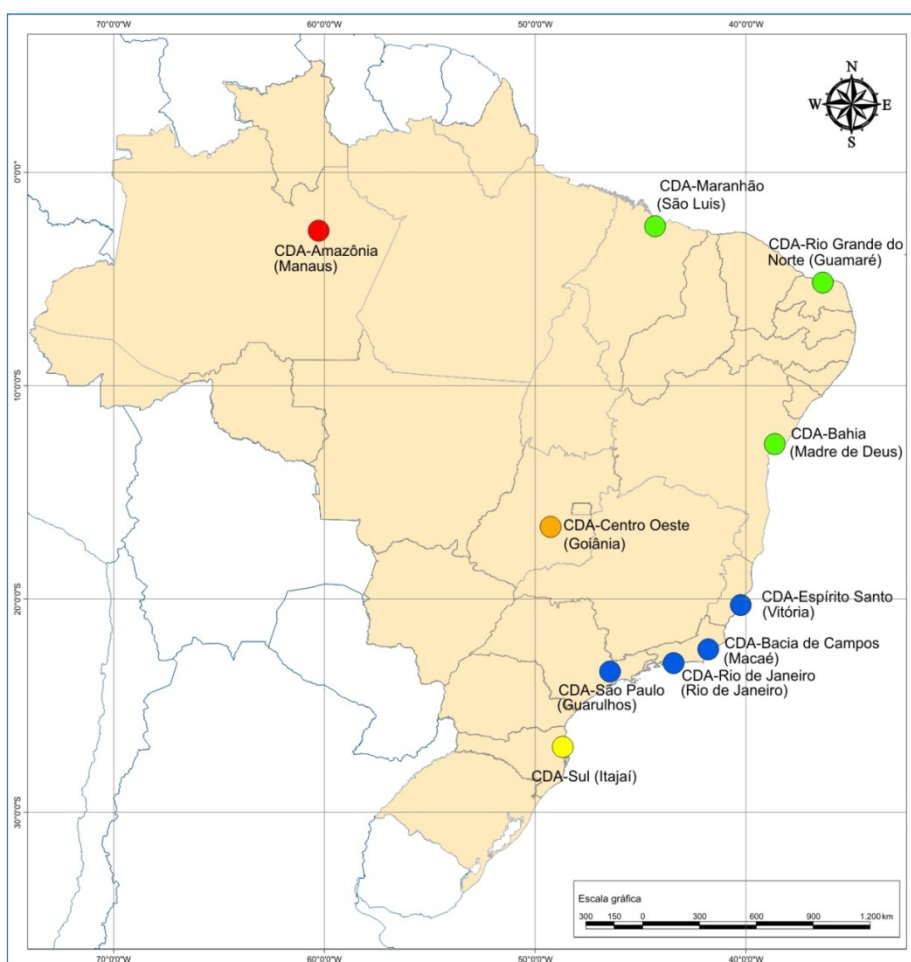
Neste projeto, o incidente que pode resultar em um vazamento de pior caso está associado à ocorrência de um descontrole no poço onde será realizado o TLD. Em atendimento às exigências do IBAMA, a PETROBRAS realizou simulações de como seria o comportamento do óleo no mar, no caso de um acidente desse tipo.

Nas simulações realizadas para o cenário de pior caso foi considerado o vazamento contínuo de óleo durante 30 dias. Além disso, considerou-se o espalhamento natural do óleo no mar por mais 30 dias. Com isso totalizou-se 60 dias de simulação e um volume máximo de 39.000 m<sup>3</sup> de óleo. É importante destacar que para todo o tempo de simulação não foi considerada a adoção de nenhuma medida de controle ao vazamento, o que não aconteceria na realidade.

Destaca-se que a PETROBRAS conta com embarcações dedicadas para respostas a emergências na área da Bacia de Campos, com barreiras flutuantes utilizadas para cercar o óleo derramado e equipamentos que removem este óleo do mar e o envia para os tanques contidos nestes barcos.

*Embarcações que ficam localizadas próximas ao Navio-Plataforma durante toda a atividade, sempre preparadas para agir no caso de uma emergência.*

Caso os recursos dessas embarcações não sejam suficientes, poderão ser acionados os Centros de Defesa Ambiental (CDAs) da PETROBRAS (**Figura 42**). Os CDAs são bases localizadas, na grande maioria, ao longo da costa brasileira, que possuem equipamentos e pessoal treinado pronto para agir imediatamente no caso de uma emergência com vazamento de óleo.



**Figura 42 - Localização dos CDAs da PETROBRAS.**

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O Teste de Longa Duração (TLD) do poço 7-ESP-42H-RJS, localizado no Campo de Espadarte, Bacia de Campos, tem como objetivo testar a viabilidade econômica e de produção de petróleo utilizando práticas adequadas em segurança, meio ambiente e saúde.

As principais interferências da atividade sobre o meio ambiente são restritas a áreas oceânicas, destacando-se: alterações nas comunidades marinhas, na qualidade da água do mar e da lama do fundo marinho, decorrentes da instalação dos sistemas submarinos, da ancoragem do navio-plataforma, do descarte de resíduos alimentares e efluentes no mar e do tráfego de embarcações de apoio. Os impactos reais foram classificados em sua maioria como negativos, locais, temporários e de pequena importância, não provocando, de uma forma geral, alterações significativas ao meio ambiente. Para o meio socioeconômico foram identificados alguns impactos positivos, como por exemplo, a manutenção de postos de trabalho e o aumento das atividades de comércio e serviços, além da geração de tributos.

Porém, em caso de um eventual acidente com vazamento de óleo ou produtos químicos (impactos potenciais), poderão ser ocasionadas grandes interferências com o meio ambiente, afetando, por exemplo, os ambientes costeiros e as atividades socioeconômicas, como o turismo e a pesca, temporariamente. No entanto, esses eventos apresentam baixa probabilidade de ocorrer devido à manutenção das estruturas utilizadas, à análise e gerenciamento prévio dos riscos e à realização de programas de prevenção e monitoramento pela PETROBRAS.

Para minimizar as possíveis interferências da atividade com o ambiente da Área de Influência, a PETROBRAS, por determinação do IBAMA, irá implementar diversos projetos com enfoque ambiental e social, como o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, o Projeto de Controle da Poluição, o Projeto de Comunicação Social, entre outros já citados neste relatório.

Adicionalmente, qualquer risco que possa resultar em vazamento de óleo foi identificado, analisado e contemplado com medidas de controle. Ressalta-se ainda que, no caso de acidente, os recursos disponíveis para o adequado atendimento estão definidos e quantificados no Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de campos (PEVO-BC) e no Plano de Emergência Individual do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

Com base em todas as informações apresentadas, o IBAMA realizará sua análise técnica para aprovação ou não do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Caso seja atestada pelo IBAMA a viabilidade ambiental do empreendimento, será emitida a licença ambiental que permitirá a realização da atividade.

---

## EQUIPE TÉCNICA

### EQUIPE PETROBRAS

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
Aldo de Brito Magalhães	Gerente de Meio Ambiente	Projetos e Programas ambientais
Ana Carolina Caetano Ribeiro	Bióloga	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores
Alfredo Pereira Grell	Geólogo	Caracterização da Atividade
Cesar Lage Monteiro de Barros	Eng. de Segurança	PROGRAMA DE SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR
Décio Luiz Soares de Araújo	Técnico de Segurança	ANÁLISE DE RISCOS E PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL
Yonara de Oliveira Moreira Corrado	Engenheira de Petróleo	Coordenadora do Projeto (TLD Área 3-ESP-22D-RJS)
Allan Charles Henri Hofmann	Engenheira de Equipamento	Projeto de Desativação
Mateus Martins de Lima	Engenheiro de Petróleo	Caracterização da Atividade
Michel Oliveira Haddad	Médico	PROGRAMA DE SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR
Marcel Amarante de Souza	Engenheiro de Meio Ambiente	Projeto de Desativação
Michelle da Silva Nascimento	Consultora Técnica Ambiental	Caracterização da Atividade
Norma Cristina de Oliveira Soares	Consultora Técnica Ambiental	Identificação da atividade, Caracterização da Atividade, ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS, PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO
Suely Ortega Gaiga	Consultora Técnica	Projeto de Comunicação Social e Projeto de Educação Ambiental
Débora Gemelli	Engenheiro de Petróleo	Caracterização da Atividade e Projeto de Desativação
Michael Robinson Martins dos Santos	Oceanógrafo	Projeto de Monitoramento Ambiental

## EQUIPE ICF

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
Ana Paula Lopes Coelho de Castro Lyra	Engenheira Ambiental	Caracterização da atividade e Os Riscos Ambientais da Atividade
Bruna Rustichelli Teixeira de Castro	Bióloga (M.Sc.)	Meio Biológico
Érika Silva de Andrade Costa	Oceanógrafa	Meio Biológico e Como a Atividade Impacta o Meio Ambiente
Flávia Nascimento Pereira	Bacharel em Letras	Revisão e Diagramação
Luana Padilha e Silva Borghoff	Geógrafa	Meio Socioeconômico
Luis Claudio Anisio	Geólogo (M.Sc.)	Gerente de Projetos
Marcelo Villela da Costa Braga	Geólogo	Meio Físico, geoprocessamento e Elaboração de mapas
Marina Pires Helal	Engenheira Ambiental	Caracterização da atividade e Os Riscos Ambientais da Atividade
Rachel Starling Albuquerque Penido Silva	Geógrafa	Elaboração de mapas
Renato de Assis Cordeiro	Oceanógrafo	Coordenação do Estudo
Roberto Dias da Rocha Vianna	Comunicólogo	Meio Socioeconômico Como a Atividade Impacta o Meio Ambiente
Rubens Toledo	Formatador	Formatação
Beatriz Costa Roza	Estagiária de Engenharia Ambiental	Apoio Caracterização da atividade
Leopoldo R. L. Fernandes Souza	Estagiário de Biologia	Apoio Meio Biológico