

APRESENTAÇÃO	1
QUEM SOMOS	2
A ATIVIDADE	2
QUAL É A ÁREA DE INFLUÊNCIA?	14
COMO É O AMBIENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	19
COMO A ATIVIDADE IMPACTA O MEIO AMBIENTE	46
AÇÕES DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	64
OS RISCOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE	69
PLANOS DE COMBATE AO DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO NO MAR	71
CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
EQUIPE TÉCNICA	75



APRESENTAÇÃO

A legislação ambiental do Brasil determina que atividades modificadoras do meio ambiente, como a produção e a perfuração de poços de petróleo, sejam avaliadas ambientalmente através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). 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 Relatório de Impacto Ambiental (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 dois documentos (EIA e respectivo RIMA) são encaminhados ao órgão ambiental licenciador para avaliação.

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 presente RIMA apresenta os principais resultados e conclusões do EIA realizado para a atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no **Bloco** BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos, a ser realizado pela empresa Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS).

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 007/10, 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 de exploração e produção de petróleo e gás natural no mar.

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

Aqueles que desejarem informações mais técnicas deverão recorrer ao EIA, disponível no escritório da CGPEG no Rio de Janeiro e nos órgãos ambientais dos estados de São Paulo (CETESB) e de Santa Catarina (FATMA).

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) 3077-4272 / Fax: (21) 3077-4265
e-mail: cgpeg.chefia.rj@ibama.gov.br

Empreendedor

PETROBRAS/Unidade de Operações de Exploração e Produção da Bacia de Santos (UO-BS)

Avenida Conselheiro Nébias nº 159, Paquetá - Santos - SP
CEP: 11015-001
Telefone: (13) 3249-2772 / Fax: (13) 3249-2735
e-mail: comunica.uobs@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

A atividade em licenciamento ambiental consiste no Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon, situadas no interior do Bloco BM-S-40, na Bacia de Santos.

Localização

As Áreas de Tiro e Sídon estão localizadas em águas rasas da Bacia de Santos, entre 230 e 295 metros de profundidade, a uma distância mínima da costa de 187 km (Cananéia, São Paulo). A localização do Bloco BM-S-40 pode ser visualizada na **Figura 1** a seguir.

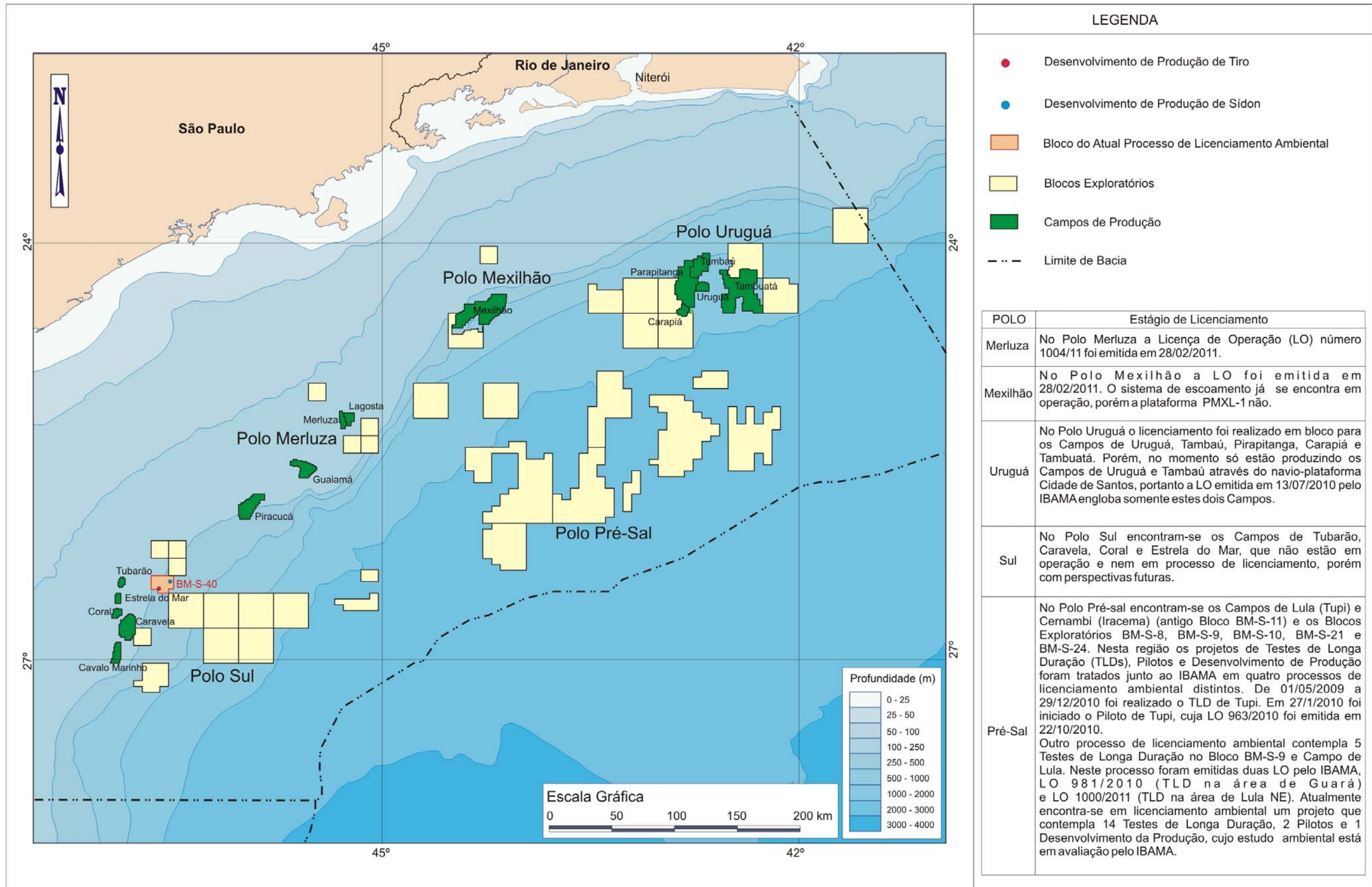


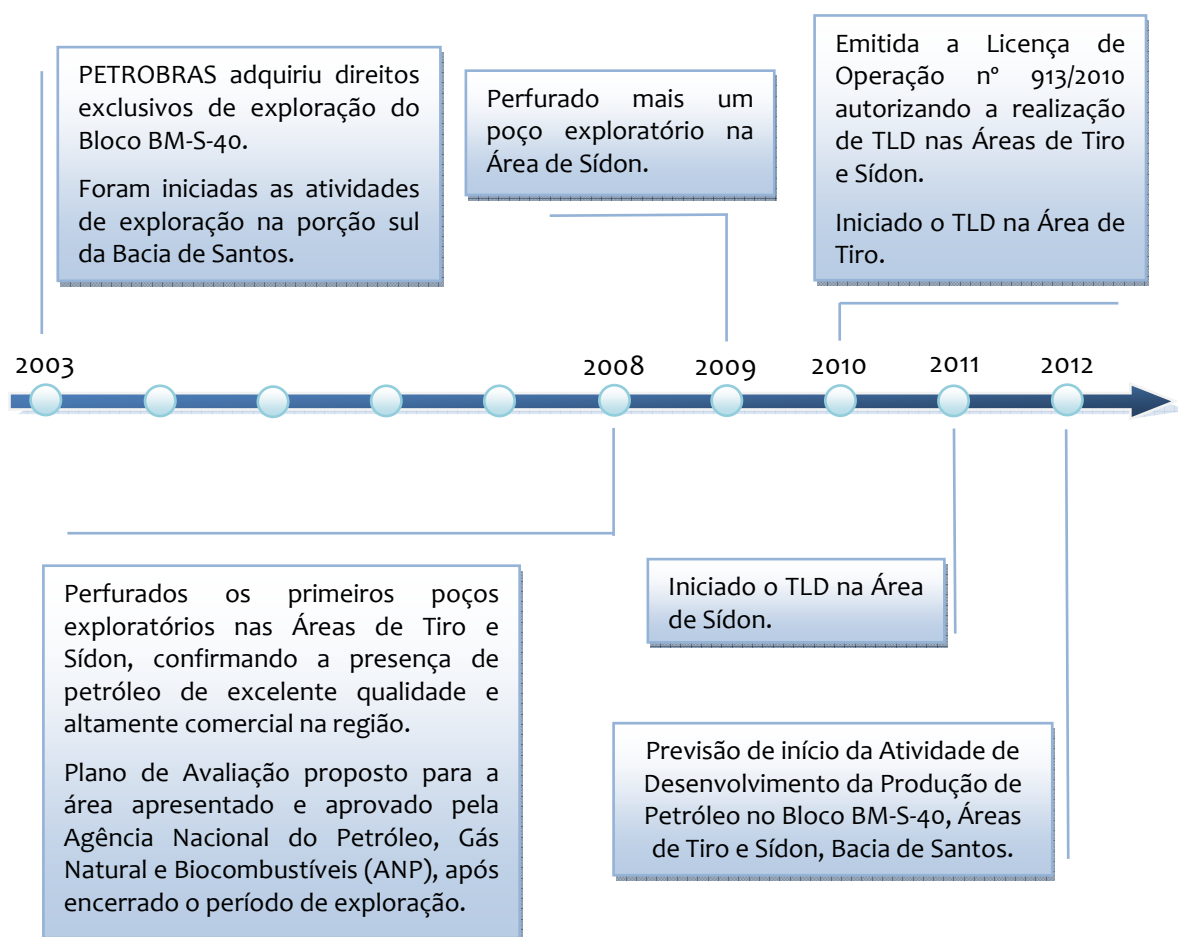
Figura 1 - Mapa de Localização do Bloco BM-S-40 onde será realizado o Desenvolvimento da Produção de Petróleo, Áreas de Tiro e Sídon.

Histórico

As atividades exploratórias da PETROBRAS na área do Bloco BM-S-40, na Bacia de Santos, tiveram início em 2003, como ilustrado na linha do tempo a seguir. Todas as atividades desenvolvidas desde então foram objeto de licenciamento ambiental, atendendo às exigências impostas pelo IBAMA para cada etapa do processo até o desenvolvimento da produção.

As etapas que precederam o desenvolvimento da produção de petróleo no Bloco BM-S-40 foram:

- **Perfuração de poços exploratórios:** tem como objetivo verificar a ocorrência de petróleo e/ou gás natural e obter informações sobre a geologia local.
- **Testes de Longa Duração (TLDs):** tem como objetivo avaliar o comportamento da produção de longo prazo e adquirir dados dos reservatórios de petróleo e gás natural.



As demais atividades desenvolvidas pela PETROBRAS na Bacia de Santos estão apresentadas em um breve histórico no quadro a seguir.

Quadro 1 - Histórico das principais atividades desenvolvidas pela PETROBRAS na Bacia de Santos.

Final da Década de 1960	Década de 1970	Década de 1980	Década de 1990
Início das atividades exploratórias na Bacia de Santos.	1970 - Perfuração do primeiro poço na Bacia de Santos, Paraná Submarino nº 1 (Polo Sul).	1988 - Descoberto o Campo de Tubarão (Polo Sul).	1990 - Descobertos os Campos de Coral e Estrela do Mar (Polo Sul). 1992 - Descoberto o Campo de Caravela (Polo Sul).
	1979 - Descoberto o Campo de Merluza (Polo de Merluza).		1993 - Início da produção em Merluza (Polo de Merluza).
			1999 - Descoberto o Campo de Tambuatá (Polo Uruguá).
Década de 2000			
2000 a 2003	2004 a 2006	2007 a 2008	2009 a 2010
2001 - Descoberto o Campo de Pirapitanga (Polo Uruguá). 2002 - Descoberto o Campo de Carapiá (Polo Uruguá).	2005 - Descoberto o Campo de Tambaú (Polo Uruguá) e os primeiros sinais de Petróleo no Pré-Sal - Bloco BS-10 (Parati - Polo Pré-Sal).	2007 - Descobertos os reservatórios de petróleo no BM-S-9 (Carioca - Polo Pré-Sal) e BM-S-21 (Caramba - Polo Pré-Sal).	2009 - Perfurado o segundo poço da Área de Carioca (Polo Pré-Sal). Teve início o Teste de Longa Duração de Tupi (Polo Pré-Sal).
2003 - Descobertos os Campos de Uruguá (Polo Uruguá) e de Mexilhão (Polo Mexilhão).	2006 - Descoberta de petróleo no Bloco BM-S-11 (Tupi - Polo Pré-Sal), confirmando a presença de petróleo no Pré-Sal da Bacia de Santos.	2008 - Descobertos os reservatórios de gás natural e condensado no Bloco BM-S-24 (Júpiter - Polo Pré-Sal) e de petróleo no Bloco BM-S-9 (Guará - Polo Pré-Sal).	2010 - Início dos Testes de Longa Duração de Tiro e Sídon (Polo Sul) e de Guará (Polo Pré-Sal), do Piloto de Tupi (Polo Pré-Sal) e do Desenvolvimento da Produção nos Campos Tambaú/Uruguá (Polo Uruguá).

Justificativa

O Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon é considerado um projeto estratégico pela PETROBRAS, pois contribuirá com uma média de aproximadamente 1% da produção diária nacional de petróleo.

Representação da quantidade de recursos energéticos oferecidos por um país ou por uma região.

O petróleo e seus derivados ocupam uma posição de destaque na **matriz energética** brasileira, sendo responsáveis pela maior parte da oferta de energia no Brasil, segundo o último levantamento realizado em 2010. Esse mesmo levantamento indicou que tais recursos representam aproximadamente 38% do total, seguidos dos produtos da cana-de-açúcar que contribuem com 18,1%, e energia hidráulica e eletricidade com 15,3%. A implantação da atividade em licenciamento poderá gerar importantes oportunidades para o setor industrial, influenciando desde fornecedores de materiais até fornecedores de serviços.

Para garantir as melhores práticas em relação à segurança, meio ambiente e saúde, a atividade como um todo disponibilizará dos recursos necessários para trabalhar de forma segura, além de atender aos requisitos nacionais e internacionais preestabelecidos.

A realização da atividade terá grande relevância para a economia local devido ao pagamento do imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) e à geração e manutenção de empregos diretos e indiretos, através de empresas prestadoras de serviços e fornecedoras de materiais e equipamentos durante a atividade. Além disso, a atividade também será geradora de recursos através do pagamento de *royalties*, podendo contribuir para o desenvolvimento dos municípios a serem beneficiados.

Os *royalties* do petróleo são uma compensação financeira devida ao Estado pelas empresas que produzem petróleo e gás natural, recursos que são escassos e não renováveis. O pagamento dos *royalties* é realizado mensalmente à ANP, sendo possível consultar os valores repassados aos beneficiários no site www.anp.gov.br.

A Lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo) estabelece que 5% do valor da produção de petróleo e gás natural, extraídos de qualquer campo marítimo, devem ser pagos aos estados e municípios em cujo território a atividade é realizada. Além disso, institui que, em adição a estes 5%, as empresas operadoras devem contribuir com o percentual excedente de até 5%, que varia entre os campos de acordo com os riscos ecológicos, expectativas de produção e outros fatores avaliados como pertinentes pela ANP.

Vale ressaltar que a fiscalização de como os recursos serão aplicados pelos beneficiários não está prevista na Lei do Petróleo, nem consiste em uma das atribuições da ANP. No entanto, a orientação é que sejam investidos nas áreas de saúde, segurança, infraestrutura e educação, podendo auxiliar na melhoria na qualidade de vida das populações beneficiadas.

Uma nova proposta para rever a divisão dos *royalties* do petróleo deve ser enviada ao Congresso Nacional até o fim do primeiro semestre de 2011, pela presidente Dilma Rousseff. A proposta a ser enviada deve contemplar todos os estados brasileiros, sem priorizar os produtores. O tema é o mesmo debatido em 2010, durante a votação de projeto dos *royalties* da camada Pré-Sal, aprovado no Congresso, porém, vetado pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

A Atividade de Produção

A atividade de produção de petróleo é planejada após a verificação de sua viabilidade econômica, obtida, neste caso, pelos resultados das perfurações exploratórias e dados adquiridos nos TLDs implementados na área do Bloco.

Análise das Alternativas das Estruturas para o Desenvolvimento da Produção

Considerando o conhecimento da PETROBRAS em atividades já exercidas no Bloco BM-S-40 e o estudo de viabilidade técnica e econômica da atividade de produção, concluiu-se que a alternativa mais viável para o Desenvolvimento da Produção nas Áreas de Tiro e Sídon seria a utilização de um **navio-plataforma**, do tipo FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading*) (**Figura 2**). O FPSO é

um navio capaz de produzir, armazenar e transferir o petróleo para **navios-aliviadores** (Figura 3). Nas Áreas de Tiro e Sídon será utilizado o FPSO Cidade de Itajaí.



Navio-plataforma: navio capaz de produzir, armazenar e realizar operações de offloading (transferência de óleo para navios-aliviadores).

Navio-aliviador: 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 navio-plataforma do tipo FPSO.

A adoção desse navio-plataforma, para a produção de ambas as áreas, apresenta diversas vantagens: o menor impacto no meio ambiente devido à presença de apenas uma unidade marítima; a facilidade de deslocamento e instalação; o menor custo de investimento; e a capacidade de armazenamento, o que minimiza as movimentações das embarcações de apoio durante a fase de produção. A escolha pelo FPSO mostrou-se a mais adequada às características do empreendimento (área isolada e distante da costa).

Características do Navio-Plataforma

O FPSO Cidade de Itajaí será instalado estrategicamente para atender, ao mesmo tempo, a produção das Áreas de Tiro e Sídon.

Com o comprimento total de 244,50 metros e um sistema de ancoragem simples e eficaz, o FPSO Cidade de Itajaí terá capacidade para processar 12.800 metros cúbicos de petróleo por dia (m³/d) (equivalente a 80.000 barris por dia) e 2,0 milhões m³/d de gás, além de tratar 12.100 m³/d de **água produzida**.

Água associada ao óleo no momento da extração do petróleo do reservatório.



Figura 3 - Exemplo de operação de transferência de óleo de um navio-plataforma para um navio-aliviador.

Como equipamentos de salvamento, o navio-plataforma possuirá dois botes salva-vidas com capacidade para 70 pessoas cada e um bote de resgate com capacidade para 6 pessoas.

Duração da Atividade

A atividade de produção de petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon está prevista para iniciar em março de 2012 e deverá operar por até 15 anos, sendo sua desativação prevista para ocorrer entre os meses de abril e junho de 2027 (Figura 4).

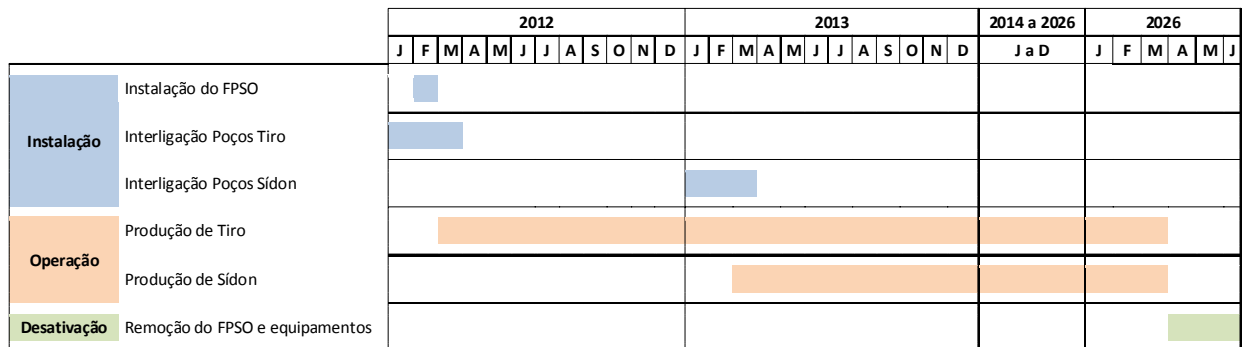


Figura 4 - Cronograma das atividades.

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

Instalação

Após a chegada do navio-plataforma ao local predeterminado para sua instalação, entre as Áreas de Tiro e Sídon, embarcações de apoio especializadas irão auxiliar sua ancoragem, realizada por 20 cabos que se fixam no fundo do mar através de grandes âncoras presas em suas extremidades, garantindo o posicionamento adequado durante toda a atividade. Destaca-se que esse sistema foi planejado e testado considerando uma situação de ventos e mar fortes e, com isso, pode ser considerado seguro.

Além da ancoragem do navio-plataforma, outras estruturas e equipamentos submarinos serão instalados para garantir a segurança dos poços e da produção, como, por exemplo, aparelhos que monitoram o estado dos cabos e âncoras e sistemas capazes de identificar e bloquear eventuais vazamentos. Após a ancoragem, o navio-plataforma será interligado a 11 poços, 6 em Tiro e 5 em Sídon (Figura 5), através de **linhas de escoamento** a serem lançadas por embarcações de apoio.

Tubulações utilizadas para a transferência de fluidos.

Polígono de aproximadamente 120.000 km² onde estão presentes os campos e blocos exploratórios da PETROBRAS na Bacia de Santos.

Vale ressaltar que esses poços estão incluídos na Licença de Operação nº 1006/11, que autoriza a perfuração de poços na **Área Geográfica Bacia de Santos (AGBS)**, emitida em 28/02/2011 pelo IBAMA.

Os poços produtores são aqueles de onde é extraído o petróleo, enquanto os poços injetores de água e gás auxiliam no aumento da pressão no reservatório para facilitar essa extração.

O processo de instalação do navio-plataforma será realizado em 3 etapas. Inicialmente é realizado o pré-lançamento das âncoras, seguido da fixação das mesmas ao navio-plataforma. A última etapa consiste no lançamento das linhas de escoamento e interligação dos poços ao navio-plataforma.

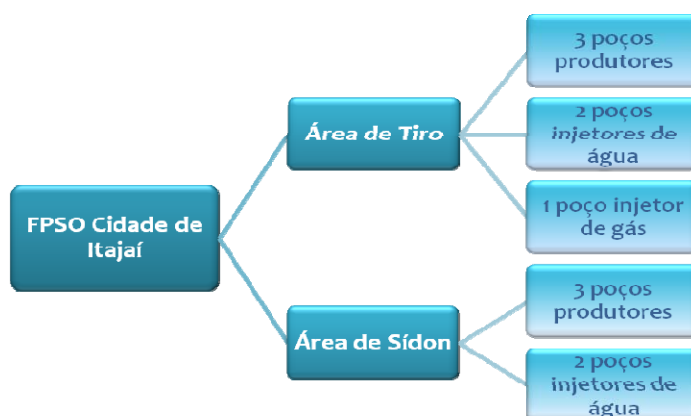


Figura 5 - Relação de poços por área de produção.

A primeira etapa terá duração de 45 dias e contará com o apoio de 3 barcos. A segunda etapa será realizada em 32 dias com o auxílio de 7 barcos. Já a terceira etapa ocorrerá em 119 dias com a utilização de 2 barcos de apoio. Está previsto que as embarcações de apoio que auxiliarão na fase de instalação realizem aproximadamente 2 viagens por semana.

Operação

Após a instalação de todas as estruturas necessárias, inicia-se o desenvolvimento da produção. A **Figura 6** ilustra o arranjo submarino do FPSO e os poços pertencentes ao desenvolvimento da produção.

Uma vez extraído, o petróleo encaminhado ao FPSO será separado em óleo, gás e água, para serem submetidos a tratamentos e destinações específicas.

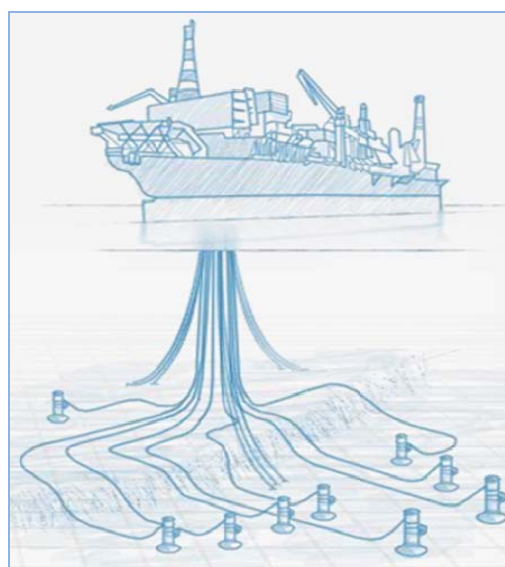


Figura 6 - Arranjo submarino ilustrativo indicando o FPSO, os poços e as linhas de escoamento e de ancoragem.

O gás será encaminhado para a unidade de tratamento para depois ser utilizado como combustível no sistema de geração de energia da unidade e **gas lift**. O excedente do gás será direcionado para o poço de injeção de gás na Área de Tiro.

Injeção de gás no poço produtor para auxiliar na extração de petróleo.

O óleo será processado e armazenado nos tanques do navio-plataforma para ser enviado a cada 05 dias aos navios-aliviadores através das operações de transferência de óleo mencionadas anteriormente.

Conselho Nacional do Meio Ambiente - responsável pelo estabelecimento das normas e critérios do licenciamento ambiental.

A água produzida (que vem junto com o óleo retirado do poço) será descartada no mar após tratamento rigoroso para atender as condições de descarte no ambiente, de acordo com a Resolução **CONAMA** nº 393/2007.

A água utilizada nos poços de injeção de água será retirada do mar e antes de ser injetada receberá o devido tratamento para que sejam removidos elementos que possam prejudicar a eficiência da operação.

O pico de produção de petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon é esperado para o ano de 2013, quando a produção será de aproximadamente 10.515 m³/d (equivalente a 66.143 barris por dia), o que representará cerca de 3,27% da atual produção de petróleo no Brasil.

Desativação

Ao final da produção de petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon, serão tomadas diversas medidas para remoção das estruturas submarinas e **abandono dos poços**, considerando aspectos ambientais, operacionais, técnicos, econômicos e de segurança.

Realizado após o final do projeto, consiste na vedação dos poços com tampões de cimento para impedir a saída ou entrada de material no local.

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

- abandono permanente dos 11 poços (produtores e injetores) de acordo com os procedimentos estabelecidos na Portaria ANP nº 25/2002 e Norma PETROBRAS N-2730;
- retirada do FPSO Cidade de Itajaí do Bloco BM-S-40 para sua utilização em outra atividade;
- destinação adequada de 100% dos equipamentos a serem retirados do local, considerando que estes podem ser reaproveitados ou encaminhados às empresas licenciadas para sua destinação final;
- limpeza e retirada dos poluentes de 100% dos equipamentos a serem deixados no local, considerando os procedimentos técnicos determinados pelas normas da PETROBRAS;
- elaboração de relatório apresentando ao órgão ambiental as ações realizadas e comprovando o atendimento à legislação ambiental.

Infraestruturas de Apoio

Barcos de Apoio

A Baía de Santos tem uma frota marítima de embarcações de apoio que prestam diferentes serviços em cada uma das etapas das atividades realizadas na região. Alguns barcos de apoio dão suporte, por exemplo, para a ancoragem do navio-plataforma, o lançamento de linhas de escoamento (**Figura 7**) e a instalação de equipamentos submarinos durante a fase de instalação.



Figura 7 - Exemplo de embarcação de apoio que será utilizada para o lançamento das linhas.

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.

Destaca-se que, eventualmente, durante as diferentes etapas da atividade, embarcações de apoio também poderão executar o transporte de pessoal entre o navio-plataforma e o continente.

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.

Terminal Portuário

O acesso marítimo ao navio-plataforma será efetuado a partir do Terminal Portuário da PETROBRAS. Este terminal se localiza a margem direita do rio Itajaí-Açu, no Porto de Itajaí, estado de Santa Catarina (**Figura 8 e Figura 9**).



Figura 8 - Porto de Itajaí.



Figura 9 - Terminal Portuário da PETROBRAS em Itajaí.

O terminal portuário da Petrobras, localizado no porto de Itajaí, possui um cais de 75 metros de extensão e 6 metros de profundidade, que permite a atracação de uma única embarcação por vez.

O porto será utilizado para armazenamento temporário dos resíduos gerados durante a atividade em licenciamento, os quais estarão devidamente acondicionados e identificados de acordo com a sua característica.

Os resíduos serão temporariamente armazenados em baías apropriadas nas instalações do porto até o encaminhamento ao seu destino final.

Vale ressaltar que os procedimentos operacionais relacionados à coleta e destinação final dos diferentes resíduos gerados durante a produção nas Áreas de Tiro e Sídon estarão descritos no Projeto de Controle da Poluição, a ser submetido à apreciação do IBAMA.

Terminal Aéreo

O terminal aéreo a ser utilizado é o Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder (Aeroporto de Navegantes), operado pela INFRAERO e de propriedade federal (**Figura 10**).



Figura 10 - Aeroporto de Navegantes.

Hipótese de Não Execução do Projeto

A não execução da atividade possui pontos positivos e negativos. Como pontos positivos, destacam-se: contribuição para a não alteração da qualidade ambiental nas localidades do empreendimento e incentivo para a utilização de fontes renováveis de energias (energia solar, eólica, biodiesel, etanol, etc.).

Como pontos negativos podem ser destacados: interferência no crescimento da capacidade de produção de óleo da PETROBRAS, responsável por atender à crescente demanda dos vários setores da economia nacional. Além disso, poderia prejudicar a criação de oportunidades para a indústria brasileira, afetando desde os fornecedores de materiais e serviços até os beneficiados pela geração de empregos. Outro ponto relevante é que o Brasil ainda é dependente de petróleo externo de boa qualidade e as Áreas de Tiro e Sídon possuem petróleo com essa característica, o qual deixaria de ser produzido com a não execução do projeto.

Nesse contexto, deve-se ressaltar a expectativa favorável de sucesso na produção de petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon da Bacia de Santos, cuja experiência deverá ser expandida para outras áreas no Brasil.

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 de Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon, BLOCO BM-S-40, 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 (água de produção e efluentes do tratamento da água do mar utilizada nos poços injetores);
- (iii) distribuição de *royalties* estabelecida pela ANP;
- (iv) rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais;
- (v) municípios que possuem instalações de apoio ao desenvolvimento da atividade;
- (iv) interferência com a atividade de pesca artesanal.

Com base na abrangência geográfica dos impactos, foi definida a Área de Influência da atividade e realizado levantamento de suas características físicas, biológicas e socioeconômicas. A seguir é apresentada a Área de Influência da atividade para os **meios físico, biológico e socioeconômico**.

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.

Meios Físico e Biológico

A Área de Influência para os meios físico e biológico corresponde à área definida por um raio de 11 km em torno do navio-plataforma. Nessa área estão incluídos a mancha de dispersão do descarte de efluentes produzidos durante a atividade e os 11 poços com suas respectivas estruturas submarinas.

A rota das embarcações de apoio entre o navio-plataforma e o município de Itajaí (SC), onde está localizada a base de apoio marítima, 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 11**), 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 Iguape e Ilha Comprida (SP) foram incluídos na Área de Influência por terem sido, preliminarmente, considerados possíveis beneficiários do recebimento de *royalties*. Esta definição foi feita nos termos da legislação aplicável, uma vez que estes municípios são confrontantes ao Bloco BM-S-40, onde será realizado o desenvolvimento da atividade de produção. Porém, 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.

Já os municípios de Navegantes e Itajaí (SC) fazem parte da Área de Influência por possuírem instalações de apoio ao desenvolvimento da atividade, como as bases de apoio aéreo e marítimo, respectivamente.

A rota das embarcações de apoio entre o navio-plataforma e a base de apoio marítimo (Itajaí-SC) também é incluída, devido à possibilidade de ocorrer interferências nas atividades pesqueiras ou de turismo.

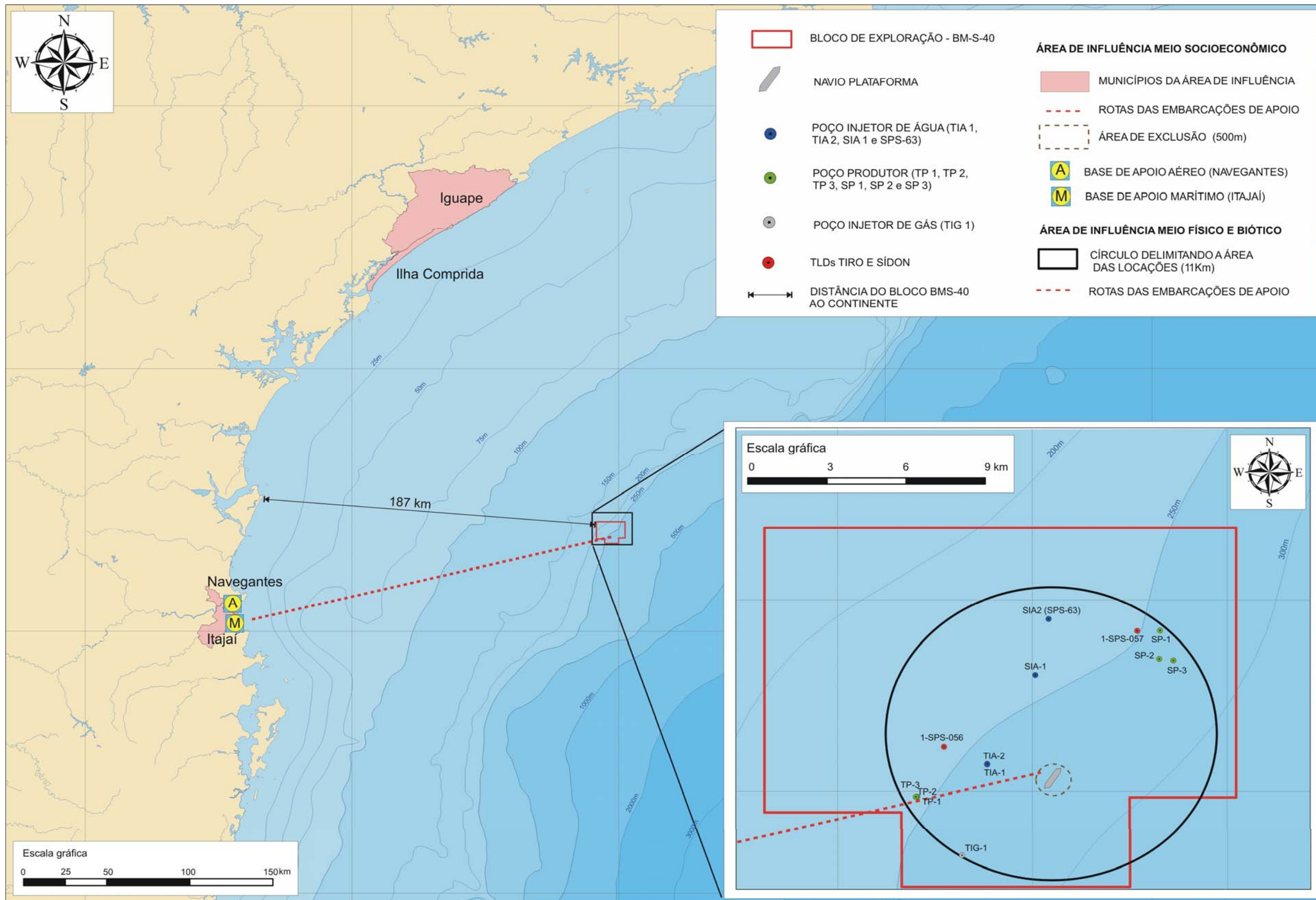


Figura 11 - Mapa da Área de Influência.

COMO É O AMBIENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Neste item são apresentadas as características dos meios físico, biológico e socioeconômico encontradas na Área de Influência. Conhecer o meio ambiente da Área de Influência é importante para permitir uma análise criteriosa dos impactos que podem ser causados pela atividade de desenvolvimento de produção de petróleo. A seguir, é apresentada uma descrição resumida das principais características físicas, biológicas e socioeconômicas da Área de Influência da Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos.

Meio Físico

As regiões Sul e Sudeste brasileiras caracterizam-se pelo inverno seco e pelo verão quente e 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 das Áreas de Tiro e Sídon, o período mais chuvoso ocorre em janeiro, e o período mais seco em agosto. Os ventos predominantes nessa região sopram de nordeste no verão e de leste no inverno.

Nuvens causadoras de chuva, organizadas em forma de linha.

O ambiente litorâneo na Área de Influência do empreendimento corresponde a todo o litoral dos municípios de Iguape e Ilha Comprida, em São Paulo, e Navegantes e Itajaí, em Santa Catarina, incluindo o relevo marinho. Este, por sua vez, é formado pela Plataforma Continental e o Talude Continental. A Plataforma Continental é a porção do relevo submarino que começa junto à linha de costa e avança em direção ao mar, com uma inclinação suave até afundar bruscamente na região do Talude Continental, que se caracteriza por ser bastante íngreme e apresenta profundidades superiores a 1.000 metros (**Figura 12**). Na Bacia de Santos, a Plataforma Continental possui largura máxima de cerca de 230 km, em frente à cidade de Santos, e mínima de 50 km, em frente à cidade de Cabo Frio, com profundidade máxima de cerca de 200 metros.

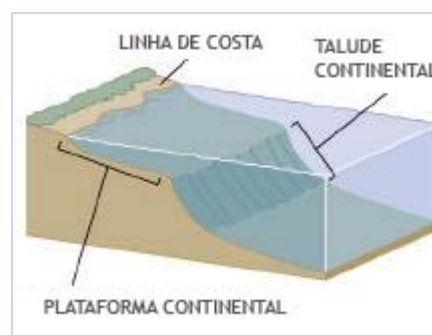


Figura 12 - Figura esquemática do relevo submarino.

A atividade de desenvolvimento da produção de petróleo a ser realizada nas Áreas de Tiro e Sídon, na Bacia de Santos, ocorrerá na quebra da plataforma, em profundidades entre 230 e 295 metros e a uma distância de aproximadamente 207 km da cidade de Itajaí (SC).

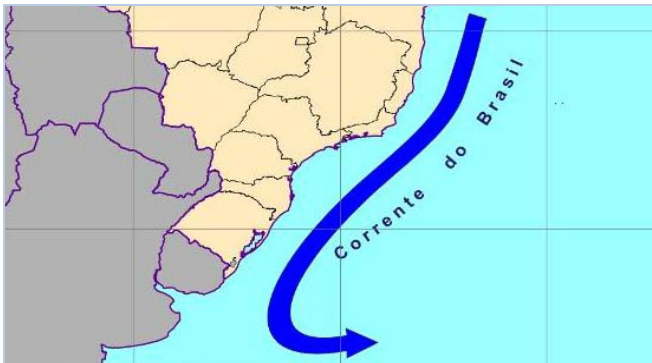


Figura 13 - Corrente do Brasil.

A Bacia de Santos 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 (menos de 1 m/s) - **Figura 13.**

Os valores médios de temperatura da água variam de 23 a 24°C na superfície, de 8 a 9°C a 600 metros de profundidade, e de 3 a 4°C a 1.000 metros. No inverno, o comportamento da temperatura é parecido com o do verão, porém com uma variação menor dos valores superficiais, sendo as menores temperaturas observadas no mês de agosto. As maiores variações térmicas ocorrem entre a superfície e 150 metros de profundidade, faixa que recebe influência direta da luz solar.

A salinidade da superfície até 50 metros de profundidade apresenta valores baixos. A 200 metros de profundidade, aproximadamente na zona de quebra da plataforma, são verificados os menores valores de temperatura e salinidade.

Ondas entre 60 cm e 1 m de altura são as mais comuns em todos os meses. As de direção nordeste são as mais frequentes, ocorrendo também ondas de sudeste, sul e sudoeste, associadas às frentes frias.

Meio Biológico

Corais, Algas e Moluscos

Os corais, as algas e os moluscos são organismos integrantes da **fauna bentônica** marinha, composta por animais que vivem associados ao fundo do mar.

Espécies de animais e plantas que vivem fixas a uma superfície.

Algumas espécies de coral de águas profundas possuem registros de ocorrência para a Área de Influência da atividade, ocorrendo desde 46 m de profundidade até cerca de 1.140 m (**Figura 14**). Estes animais podem formar estruturas conhecidas como bancos de corais, que servem naturalmente como atratores de outros organismos, atuando como habitat, 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 15**), grupo formado pelos caracóis, lesmas, mariscos, polvos e lulas. A presença desses organismos é de grande importância ecológica por servir de alimento para animais carnívoros, como peixes.

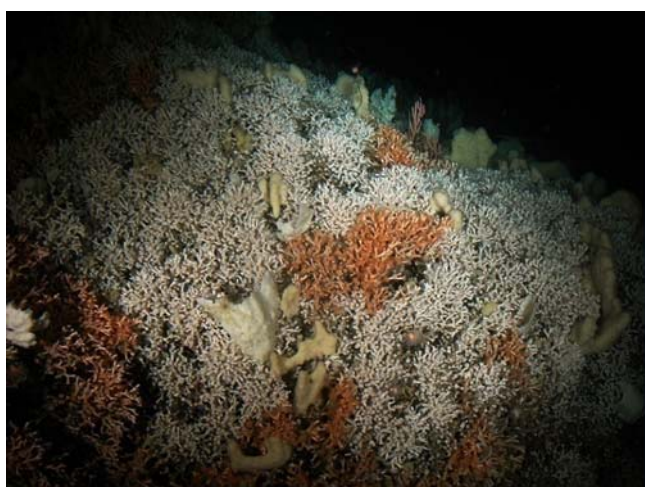


Figura 14 - Banco de corais.



Figura 15 - Conchas de molusco.

No entanto, apesar de apresentarem registros de ocorrência para a Área de Influência da atividade e regiões próximas, os organismos citados acima não foram observados nos locais de instalação das estruturas submarinas previstas para o desenvolvimento de produção de petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon. Esta conclusão foi obtida através de estudos específicos desenvolvidos pela PETROBRAS para a caracterização de comunidades biológicas de relevante interesse ambiental na região do empreendimento, como bancos de corais de águas profundas, banco de algas ou de moluscos. Os resultados obtidos com o uso de técnicas de mapeamento do fundo do mar e imagens submarinas não identificaram qualquer estrutura que fosse indicadora da presença dessas comunidades.

Peixes

Diferentes espécies de tubarões e raias são encontradas na região onde será desenvolvida a atividade. O tubarão-martelo e o tubarão-azul (**Figura 16**) são alguns exemplos. Além destes, outras espécies de peixes são observadas, sendo diversas delas de grande valor comercial, como os atuns (**Figura 17**), dourados, agulhões, chernes e merluzas, constituindo importantes recursos pesqueiros da região.



Figura 16 - Tubarão-azul.



Figura 17 - Atum.

Mamíferos marinhos

Nas regiões Sudeste e Sul, incluindo as Áreas de Tiro e Sídon e a rota das embarcações até a base de apoio em Itajaí, podem ser observadas 44 espécies de mamíferos marinhos, incluindo lobos-marinhos, leões-marinhos, baleias (**Figura 18**) e golfinhos (**Figura 19**). A Área de Influência da atividade é uma região de grande importância por ser utilizada por esses animais durante seus deslocamentos até locais considerados prioritários para sua conservação.



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-cabeçuda, tartaruga-de-couro, tartaruga-verde (**Figura 20**), tartaruga-de-pente e tartaruga-oliva. A ocorrência dessas espécies não está relacionada à temporada de desova e sim à importância da Área de Influência da atividade como zona de alimentação e passagem durante o deslocamento das espécies.



Figura 20 - Tartaruga-verde.

Aves marinhas e costeiras

Na região costeira da Bacia de Santos, especialmente no litoral de Itajaí, são encontradas diversas espécies de aves, como o tesourão (**Figura 21**), o atobá-marrom, a gaivota-maria-velha, o trinta-réis-de-bico-vermelho e o 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-sobrancelha (**Figura 22**), o albatroz-de-nariz-amarelo, a pomba-do-cabo, a alma-de-mestre, entre outros.



Figura 21 - Tesourão.

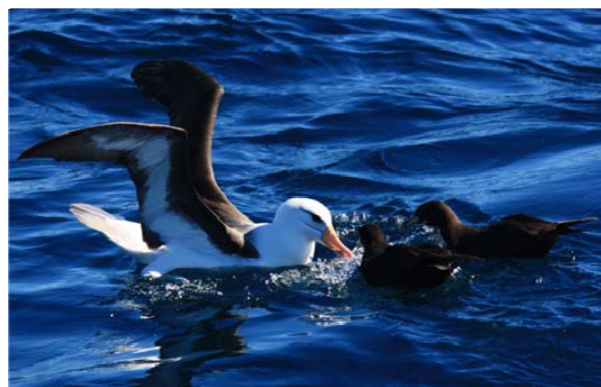


Figura 22 - Albatroz-de-sobrancelha.

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, longo período para atingir o período reprodutivo, 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, o albatroz-de-tristão é um exemplo de espécie classificada como ‘criticamente em perigo’ de extinção. Além dele, outros albatrozes, como o de nariz-amarelo, figuram como espécies ‘em perigo’. Também classificadas como ‘criticamente em perigo’ aparecem a baleia-azul e a tartaruga-de-couro. 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 12 do grupo das aves, 7 dos mamíferos marinhos, 5 das tartarugas e 10 dos peixes, sendo 8 tubarões.

No que diz respeito às espécies-chave, consideradas essenciais para a manutenção do equilíbrio de comunidades dependentes já que sua retirada do ecossistema afeta todas as espécies a sua volta, podem ser mencionadas como exemplo aquelas que originam os sistemas coralíneos 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, 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.

Na relação das espécies de interesse econômico são incluídas todas as que fazem parte da lista de recursos pesqueiros, sendo elas 35 de peixes, 4 de crustáceos e 1 de moluscos.

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 duas 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 e recreativas e turismo ecológico. Já as Unidades de Uso Sustentável destinam-se à integração entre a conservação ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais presentes nas unidades.

Dentro da Área de Influência da atividade foram identificadas 13 Unidades de Conservação, sendo 10 integralmente inseridas, 2 com parte de suas **zonas de amortecimento** e 1 apenas com parte de sua **área de entorno**. Dessas 13 UCs, 10 estão localizadas no estado de São Paulo e 3 no estado de Santa Catarina, sendo 7 de Uso Sustentável e 6 de Proteção Integral.

Zona de amortecimento: estabelecida pela Lei nº 9.985/2000, é o entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Área de entorno: estabelecida pela Resolução CONAMA nº 428/2010, é uma área de até 3 km a partir dos limites da UC, também com o objetivo de preservar a unidade.

Dentre as UCs listadas, 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.

Vale destacar que a única UC que poderia sofrer algum tipo de interferência da atividade seria a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (REBIO Arvoredo), pois as embarcações de apoio passarão pela zona de amortecimento dessa unidade no trajeto entre as Áreas de Tiro e Sídon e o Porto de

Itajaí (conforme apresentado anteriormente, esse porto será base de apoio marítimo da atividade). Além disso, de acordo com as simulações de vazamento de óleo realizadas, que serão detalhadas no item **Planos de Combate ao Derramamento de Petróleo no Mar**, em um vazamento de pior caso, um pequeno trecho da zona de amortecimento da REBIO Arvoredo poderia ser atingido pelo óleo. Porém, a chance disso ocorrer é muito baixa e, caso acontecesse, o óleo levaria muito tempo para chegar até esse local (quase 17 dias), logo, haveria tempo suficiente para a chegada de embarcações e equipes com a função de combater o vazamento e evitar que o óleo atinja essa UC. A **Tabela 1**, a seguir, apresenta as UCs identificadas e algumas de suas características, como área e principais ambientes. Nas figuras das páginas a seguir é possível observar a localização destas UCs.

Tabela 1 - Unidades de Conservação Identificadas.

Nº	Nome	Localização	Área (ha)	Ambientes	Classificação
Estado de Santa Catarina					
1	REBIO Marinha do Arvoredo	Entre Florianópolis e Bombinhas (Zona de amortecimento em Itajaí)	17.600,00	Mata Atlântica, Ecossistema Costeiro e Marinho	Proteção Integral
2	PNM do Atalaia	Itajaí	19,51	Mata Atlântica	Proteção Integral
3	APA do Brilhante	Itajaí	2.014,70	Floresta Tropical Atlântica	Uso Sustentável
Estado de São Paulo					
4	EE da Juréia-Itatins	Iguape	79.830,19	Mata Atlântica e Ecossistemas Costeiros (Costões Rochosos, Manguezal, Praias e Restingas)	Proteção Integral
5	APA da Ilha Comprida	Ilha Comprida	17.572,00	Florestas de Planície, com Brejos de Água Salobra e Ecossistemas Costeiros (Praias, Restinga, Dunas e Manguezal)	Uso Sustentável
6	ARIE da ZVS da Ilha Comprida	Ilha Comprida	13.024,00	Ecossistemas Costeiros (Restinga, Banhados e Dunas)	Uso Sustentável
7	APA Marinha do Litoral Sul	Iguape e Ilha Comprida	357.605,53	Ecossistema Marinho	Uso Sustentável
8	ARIE do Guará	Ilha Comprida	455,275	Mata Atlântica e Ecossistemas Costeiros	Uso Sustentável
9	PE da Campina do Encantado	Pariquera-Açu (Zona de amortecimento em Iguape)	3.258,34	Floresta Alta do Litoral, Floresta Inundada, Campo de Várzea e Restinga	Proteção Integral
10	EE dos Chauás	Iguape	2.699,00	Planície Inundada e Restinga	Proteção Integral
11	PE da Ilha do Cardoso	Cananéia (Área de entorno em Ilha Comprida)	13.600,00	Mata Atlântica e Ecossistemas Costeiros (Restinga, Manguezal e Dunas)	Proteção Integral
12	ARIE Ilha do Ameixal	Iguape	400,00	Mata Atlântica	Uso Sustentável
13	APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe	Iguape e Ilha Comprida	234.000,00	Mata Atlântica, Ecossistemas Costeiros (Estuários, Manguezal e Restingas) e Ecossistema Marinho	Uso Sustentável

Legenda: APA: Área de Proteção Ambiental; ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico; EE: Estação Ecológica; PE: Parque Estadual; PNM: Parque Natural Municipal; REBIO: Reserva Biológica; ZVS: Zona de Vida Silvestre.

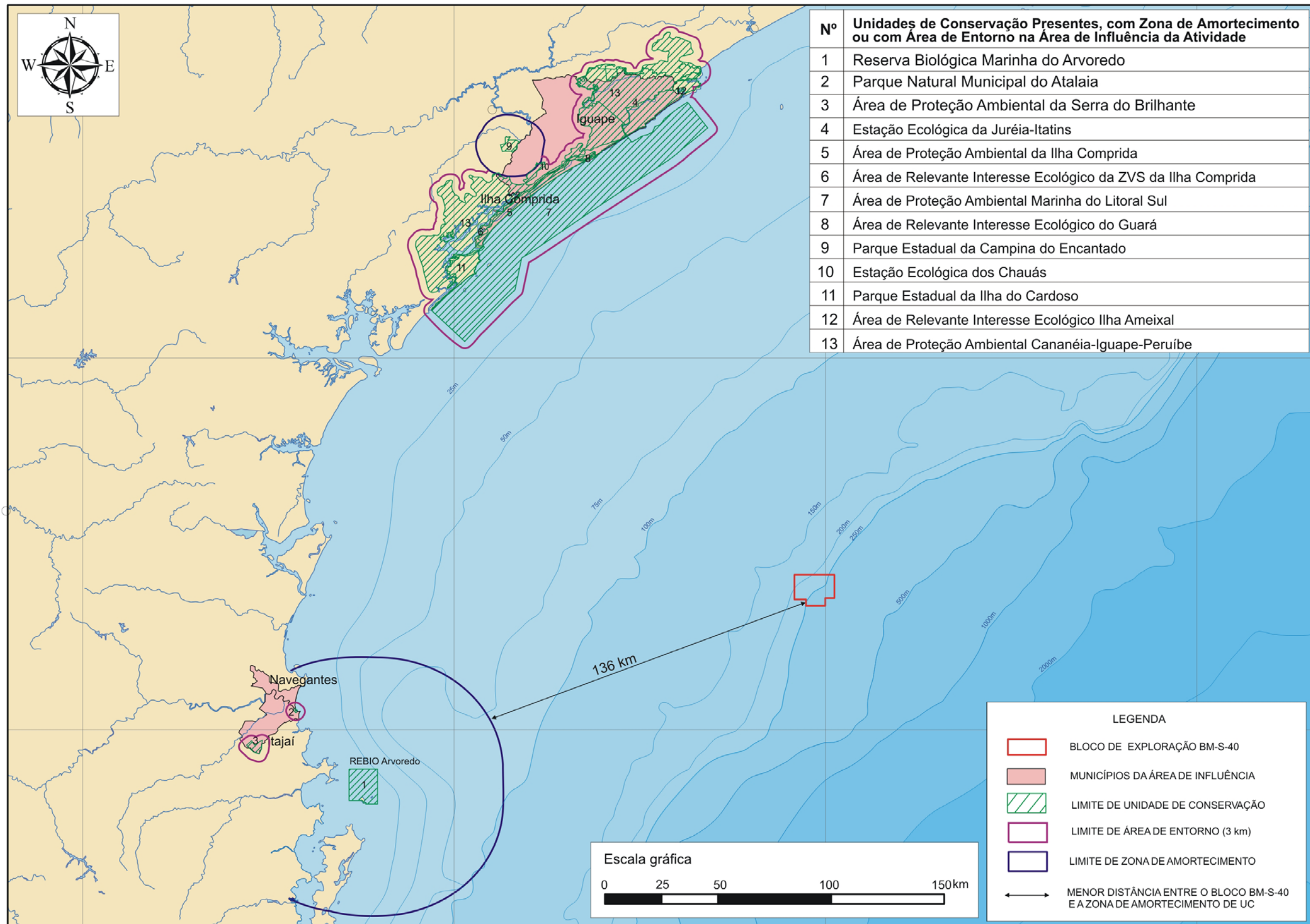


Figura 23 - Mapa de Unidades de Conservação.

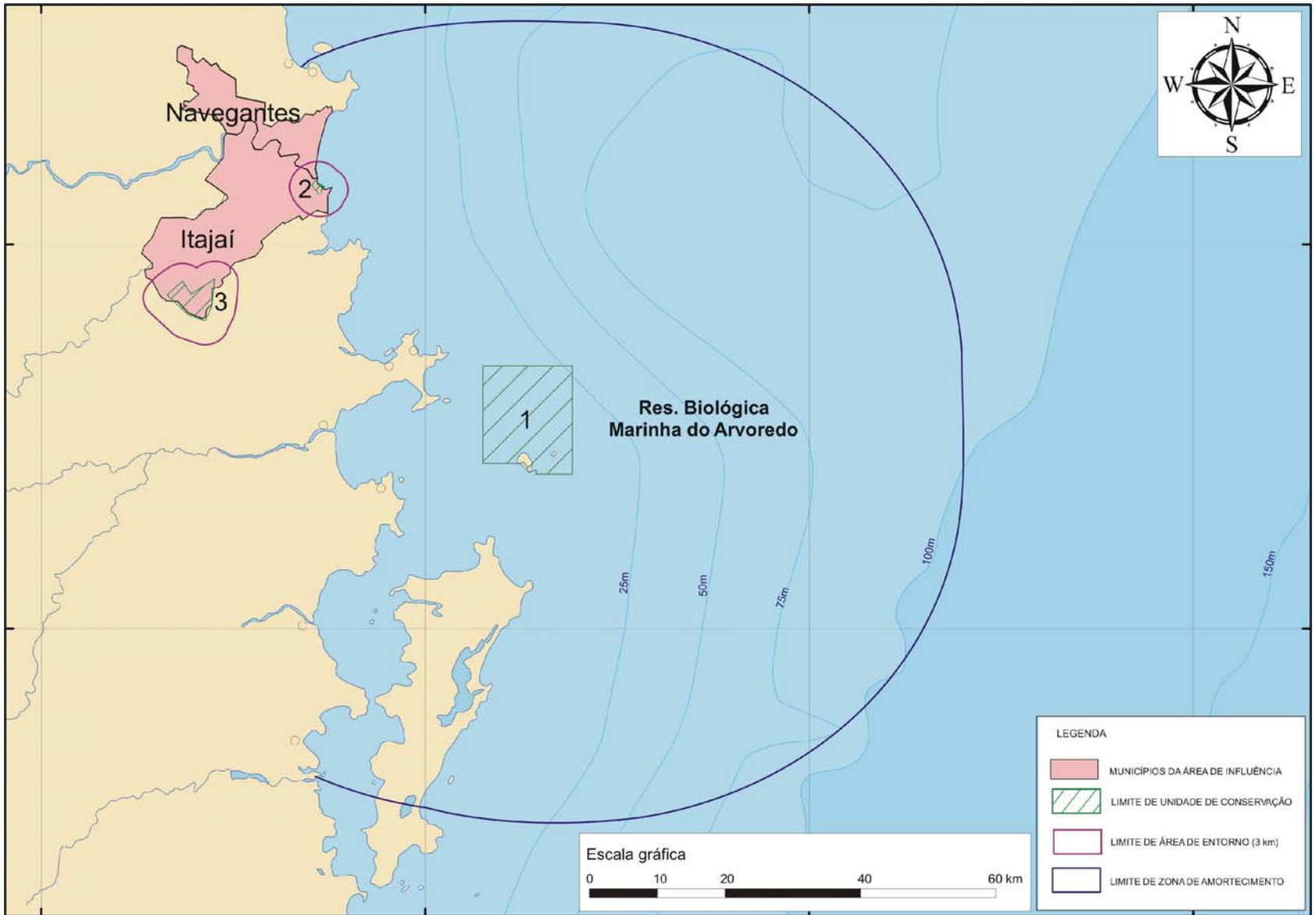


Figura 24 - Mapa de Unidades de Conservação - Destaque para SC.

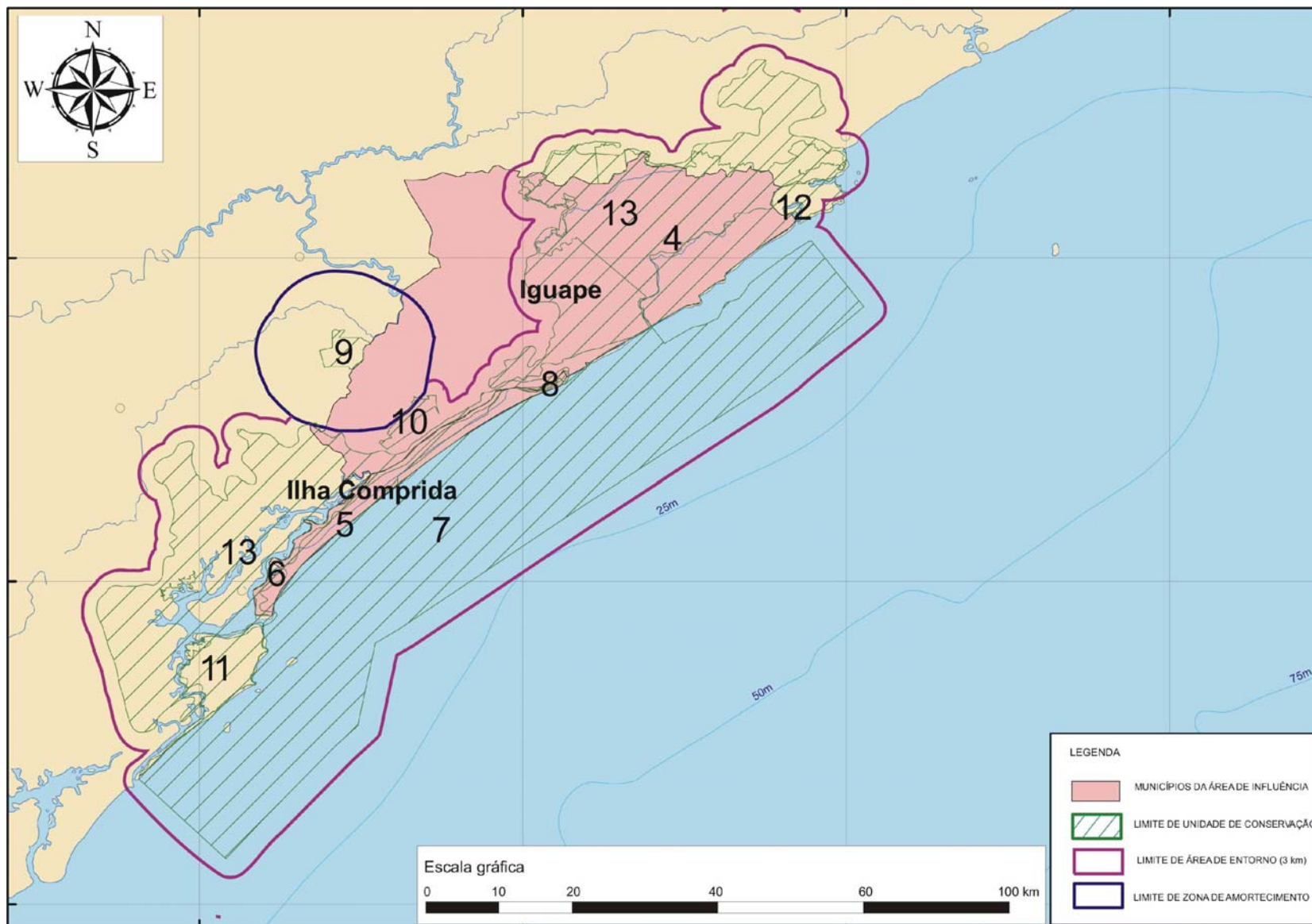


Figura 25 - Mapa de Unidades de Conservação - Destaque para SP.

Meio Socioeconômico

Para o meio socioeconômico, foram caracterizados no estudo 4 municípios: Iguape e Ilha Comprida, no estado de São Paulo, e Navegantes e Itajaí, no estado de Santa Catarina, conforme critérios utilizados para a delimitação de Área de Influência.

No EIA são analisadas informações sobre dinâmica da população, infraestrutura, principais atividades econômicas e atividades turísticas desenvolvidas na região apontando os aspectos dos principais recursos naturais, caracterização da atividade pesqueira, populações extrativistas e tombamentos. A seguir, é apresentada uma síntese do estudo.

População e economia

De acordo com o IBGE, para o ano de 2009 a população dos municípios da Área de Influência alcançou 270.170 habitantes, sendo os dois municípios de Santa Catarina responsáveis por 85% deste total, conforme a **Tabela 2**.

A densidade demográfica na Área de Influência é bastante desigual. Itajaí e Navegantes, em Santa Catarina, destacam-se por apresentar os maiores registros, sendo 595 e 516 habitantes por km², respectivamente. Em relação aos municípios do estado de São Paulo, os registros são de 15 (Ilha Comprida) e 53 (Iguape) habitantes por km², pelo baixo número de habitantes e pela grande extensão territorial, respectivamente.

Todos os municípios do estudo se caracterizam por possuir uma população majoritariamente urbana. Em Ilha Comprida, por exemplo, a população é 100% urbana, enquanto o município de Iguape, em relação à população rural, registra apenas o percentual de 3,7%.

Os estados de São Paulo e Santa Catarina apresentaram, entre 2002 e 2006, um crescimento gradual de suas economias. Mas em relação às participações no **Produto Interno Bruto (PIB)** nacional, São Paulo, principal economia do país, perdeu espaço.

Em 2002, a economia paulista representava 34,6% do total de riqueza gerada no país, recuando para 33,9% em 2006, com o valor aproximado de 802,5 bilhões de reais (**Tabela 3**). Já o estado de Santa Catarina se manteve constante, ocupando a 7ª posição no país e apresentando, em 2006, um PIB de 93,2 bilhões de reais.

Tabela 2 - População dos municípios da Área de Influência.

Municípios	2009
Ilha Comprida - SP	10.090
Iguape - SP	30.675
Navegantes - SC	57.324
Itajaí - SC	172.081
Total Área de Influência	270.170

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

Tabela 3 - Contribuição dos municípios da Área de Influência para o PIB nacional.

% PIB nacional	2002	2003	2004	2005	2006
São Paulo	34,6%	34,1%	33,1%	33,9%	33,9%
Santa Catarina	3,8%	3,9%	4,0%	4,0%	3,9%

Assim como os estados de Santa Catarina e São Paulo, os municípios da Área de Influência têm como base de suas economias a prestação de serviços, seguidos por uma parcela significativa do setor industrial e pequena contribuição do setor agropecuário.

Serviços - 75,20%
Indústria - 18,90%
Agropecuária - 5,90%

PIB por setor nos municípios da Área de Influência em 2007.



Figura 26 - Canal de acesso ao Porto de Itajaí.

Itajaí, o maior município da Área de Influência, tem na atividade portuária e na pesca industrial a base de sua economia. Além de abrigar o Porto de Itajaí (Figura 26), maior porto de desembarque de pescados do Brasil e um dos mais eficientes portos mercantes, é o centro e escoadouro das riquezas geradas nas regiões próximas. Nos últimos 25 anos, as exportações catarinenses cresceram quase 30 vezes e, atualmente, o estado é considerado o 5º maior exportador do país.

Geração de Empregos

Em 2000, a população economicamente ativa (PEA) e a população ocupada (POC) nos municípios da Área de Influência registraram porcentagens de 40% a 48%, e de 31% a 42%, respectivamente.

Tabela 4 - PEA e POC nos municípios da Área de Influência.

Municípios	PEA (%)	POC (%)
Ilha Comprida - SP	40,4	31,7
Iguape - SP	40,6	33,2
Navegantes - SC	44,4	37,3
Itajaí - SC	48,3	42,0

Para a atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, estima-se a necessidade de 200 profissionais, que trabalharão em turnos nas unidades marítimas ao longo das atividades de instalação e operação. As vagas serão para os seguintes níveis de escolaridade: superior (15%), técnico (20%) e ensino médio (65%). Cabe mencionar que grande parte desta mão-de-obra será absorvida do quadro de funcionários já existente.

Tabela 5 - Profissionais envolvidos diretamente na atividade a ser realizada nas Áreas de Tiro e Sídon.

Escolaridade	Posições
Ensino superior	Engenheiros e administradores.
Ensino médio	Mecânicos, pintores, montadores de andaimes, guindasteiros, auxiliares de movimentação de carga, auxiliares de serviços gerais, cozinheiros e taifeiros.
Ensino técnico	Técnicos de lastro, sondadores, auxiliares de perfuração, encarregados de sonda, enfermeiros, programadores, técnicos de produção, técnicos de segurança, eletricitas, instrumentistas, caldeiros e desenhistas.

Indiretamente, a atividade poderá estimular a abertura de novos postos nos setores de alimentação, aluguel, hospedagem, transporte e aquisição de bens e serviços, dentre outros. Em caso de novas contratações, a PETROBRAS tem como diretriz orientar as empresas contratadas para utilizar os serviços de mão-de-obra, preferencialmente, nos municípios que serão utilizados como base de apoio ao empreendimento.

Tabela 6 - Possíveis postos de trabalho estimulados pela atividade nas Áreas de Tiro e Sídon.

Escolaridade	Posições
Básico	Caldeiro, encanador industrial, isolador, jatista, lixador, maçariqueiro, mecânico ajustador, mecânico montador, montador, montador de andaime, pintor, soldador de estrutura, soldador de tubulação, caldeiro offshore, ajudante de cozinha, saloneiro, taifeiro.
Médio	Eletricista, eletricista montador, instrumentista (montador, reparador, sistemas), projetista (arquitetura, automação, civil, telecomunicação, mecânica, elétrica, instrumentação, tubulação, PDMS), topógrafo, apoio administrativo, profissional de planejamento, assistente de logística, cozinheiro, operador de sonda, padeiro, profissional de suprimento, plataformista de sonda.
Superior	Engenheiro de (planejamento, segurança, suprimento, elétrico / instrumentação, naval, processamento petroquímico, projeto de válvulas industriais), profissional de (análise de risco ambiental, licenciamento ambiental onshore), projetista CAE processo, engenheiro de campo (construção e montagem, qualidade, SMS).
Técnico	Projetista de (estrutura naval, arquitetura naval, equipamento de embarcação, estruturas metálicas, tubulação, eletricista, automação), eletricista de manutenção, técnico (planejamento offshore, segurança do trabalho, ambiental, mecânico, químico), turbomáquina com ênfase em (instrumentação, mecânica), administrador COMOS, administrador de PDMS.

Em relação à capacitação por meio de cursos profissionalizantes, cita-se o Plano Nacional de Qualificação Profissional do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural - PROMINP. Com diversos cursos técnicos para posições no setor, podem ser realizados nos municípios de Campinas, Caraguatatuba, Cubatão, Santos e São Paulo. Os 4 municípios da Área de Influência desta atividade não contemplam cursos profissionalizantes específicos para o segmento de óleo e gás.

Infraestrutura

Em 2000, o abastecimento de água pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo estava presente em 76% e 75% dos domicílios de Iguape e Ilha Comprida, respectivamente. Em Iguape, 44% das residências possuíam rede geral de esgoto e em Ilha Comprida o percentual registrava apenas 24% da totalidade. Em relação ao destino final do lixo, o serviço de limpeza da prefeitura de Iguape atendia 30% das residências. Já em Ilha Comprida esse serviço contemplava 93% das residências. De acordo com as prefeituras, ambos os municípios transportam o lixo até o aterro licenciado de Guarujá.

Nos municípios de Itajaí e Navegantes, em Santa Catarina, o abastecimento de água por rede geral, pela Companhia Catarinense de Água e Saneamento, estava presente em 93,6% e 88,9% dos domicílios, respectivamente. Todavia, a rede geral de esgoto contemplava somente 35% e 18% das residências. Em relação ao destino final do lixo, o serviço de limpeza das prefeituras atendia respectivos 98% e 93% das moradias de Itajaí e Navegantes. O destino final dos resíduos municipais são aterros sanitários licenciados, sendo, em Itajaí, no Bairro de Caianduba e, em Navegantes, transferidos para o município de Brusque, a 80 km de distância.

Turismo

O município de Itajaí ocupa uma área de 305 km², sendo 20% urbana e 80% rural, incluindo diversas áreas de preservação ambiental. Em Navegantes, a ocupação das terras abrange 40% do território, onde as áreas de encosta são utilizadas principalmente para a pastagem e o reflorestamento.

A Estância Balneária de Ilha Comprida, de acordo com dados da UNESCO, possui o maior remanescente contínuo da Mata Atlântica Brasileira, o Vale do Ribeira, tombado como Reserva da Humanidade. O município de Iguape também abrange uma extensa área natural protegida, como as EE dos Chauás e da Juréia-Itatins, além da APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe.

Com o objetivo da gestão da zona costeira e do ordenamento do uso e ocupação do solo, diversos planos e programas são implementados na Área de Influência. A **Tabela 7** apresenta alguns deles.

Tabela 7 - Exemplos de Planos e Programas implementados na Área de Influência.

Esfera	Planos e Programas	Objetivos
Federal	Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro - GERCO	Planejar e gerenciar as atividades socioeconômicas na Zona Costeira, garantindo a proteção e o uso ordenado dos recursos naturais, por meio da adoção de ações de controle, proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.
	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas	Impedir/diminuir impactos negativos nas unidades de conservação e desenvolver o planejamento e a gestão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
Estadual	Zoneamento Ecológico Econômico	Organizar as decisões de órgãos públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que utilizem recursos naturais.
Municipal	Plano Diretor	Orienta a atuação do poder público e da iniciativa privada na ordenação de construções nos espaços urbano e rural, com o intuito de assegurar melhores condições de vida para a população.

Devido à presença de importantes ecossistemas e características distintas como costões rochosos (**Figura 27**), praias (**Figura 28** e **Figura 29**), restingas, sistemas estuarinos e lagunares, trechos de Mata Atlântica e encachoeiramentos, esses atrativos naturais induzem à chegada de um expressivo contingente populacional, seja de novos moradores, turistas ou veranistas.

Sua faixa costeira apresenta elevado valor ecológico e a qualidade de seus recursos naturais é de extrema relevância do ponto de vista socioeconômico, tendo em vista que as atividades turísticas (**Figura 30**) e pesqueiras praticadas são importantes fontes de renda e emprego para a população.



Figura 27 - Costão da Juréia em Iguape (São Paulo).



Figura 28 - Praia do Pontal em Navegantes (Santa Catarina).



Figura 29 - Praia em Ilha Comprida (São Paulo).



Figura 30 - Píer Turístico de Itajaí (Santa Catarina).

Diversas iniciativas de educação ambiental são desenvolvidas nos municípios da Área de Influência. Em um âmbito maior, podem-se citar as redes de educação ambiental REPEA (Rede Paulista de Educação Ambiental) e REA-Sul (Rede de Educação Ambiental do Sul), ambas formadas por pesquisadores, educadores, instituições públicas e organizações não-governamentais, no intuito de incentivar ações em prol da preservação ambiental, além de promover o debate e a consciência sobre o meio ambiente. Na **Tabela 8**, a seguir, estão listados alguns exemplos de iniciativas e projetos inseridos em Iguape, Ilha Comprida, Itajaí e Navegantes.

Tabela 8 - Exemplos de iniciativas de educação ambiental na Área de Influência.

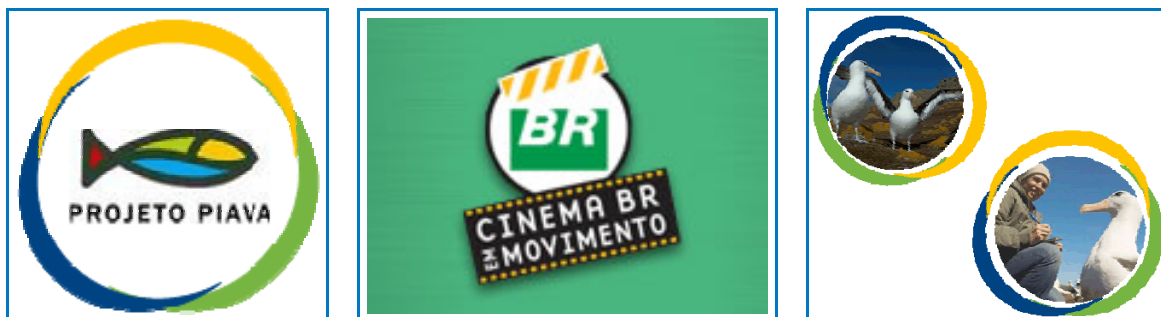
Municípios	Iniciativas de Educação Ambiental	Objetivos
Iguape (SP)	Associação de Monitores Ambientais de Iguape	Incentiva o ecoturismo, estimula ações de educação ambiental e promove conferências e palestras, além de elaborar projetos socioambientais.
	Associação dos Jovens da Juréia	Desenvolve iniciativas sociais na região da Barra do Ribeira e levantamentos dos potenciais turísticos da região.
Ilha Comprida (SP)	Operação Praia Limpa	Realizada pela ONG Amigos do Mar, a iniciativa voltada para a conscientização da limpeza das praias e pontos turísticos do município.
	Campanha Cílios do Ribeira	Recuperação de matas ciliares do Vale da Ribeira, parceira entre o Instituto Vidágua e o Instituto Socioambiental (ISA), em conjunto com mais de 40 instituições públicas e entidades privadas.
	Projeto de Viveiros	Produção e plantação de mudas nativas da região com o apoio da prefeitura de Ilha Comprida, para a preservação da Mata Atlântica.
Itajaí (SC)	Ações anuais da Fundação de Meio Ambiente de Itajaí FAMAÍ	Dia Mundial da Água, Hora do Planeta, Semana do Meio Ambiente, Semana da Água, Gincana Ambiental, além de oficinas e palestras escolares.
	Centro de Educação Ambiental do Parque Natural Municipal do Atalaia	No local são oferecidas diversas palestras ambientais seguidas por visitação na trilha e nos mirantes do parque.
	Viveiro Fazenda Nativa	Executada pela prefeitura e pela Associação de Moradores do Bairro Fazenda, atua na formação de voluntários mirins para a ajuda na recuperação de matas ciliares e da conscientização ambiental da comunidade.
	Itajaí mais Verde, Plante essa Idéia	Objetiva recuperar matas ciliares e nascentes, promover a plantação de árvores e contribuir para a conservação dos mananciais hídricos.
Navegantes (SC)	Projeto Dunas Vivas	Tem o intuito de recuperar matas e restingas da região, além de incentivar a regulamentação das APA's do município.

Com o objetivo de ajudar no desenvolvimento dos municípios em que atua, a PETROBRAS patrocina iniciativas de educação ambiental com ênfase na preservação ambiental, geração de renda e trabalho, qualificação profissional e garantia dos direitos da criança e do adolescente (Figura 31). Cabe destacar:

Projeto PIAVA – idealizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí e executado pela Fundação Agência de Água do Vale de Itajaí, resultou na construção e a aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí;

Projeto Cinema BR em movimento – patrocinado pela PETROBRAS, o projeto desenvolve a exibição gratuita de filmes nacionais para populações excluídas geográfica e economicamente;

Projeto Passageiros do Vento e Trabalhadores do Mar – desenvolvido pelo Projeto Albatroz ao longo do litoral paulista e catarinense, objetiva a conservação de aves marinhas, além da educação ambiental voltada para a preservação de albatrozes e outras espécies marinhas.



Projeto PIAVA Projeto Cinema BR em Movimento Projeto Passageiros do Vento e Trabalhadores do Mar

Figura 31 - Projetos de educação ambiental patrocinados pela Petrobras na Área de Influência.

Pesca

Em terras brasileiras, a atividade pesqueira deu origem a diversas culturas litorâneas regionais ligadas à pesca, entre as quais podem ser citados os caiçaras no litoral entre o Rio de Janeiro e São Paulo, formado pela mistura de indígenas, colonizadores portugueses e escravos africanos, e os açorianos no litoral de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, descendentes de imigrantes portugueses provenientes principalmente das ilhas dos Açores e da Madeira. Ambas as comunidades também se caracterizam pela atividade agrícola.

A partir da Constituição de 1988, com os marcos legais ambientais, foram desenvolvidos mecanismos de proteção aos recursos naturais e garantias de proteção ao meio de vida das populações tradicionais, como as unidades de conservação nas categorias Reservas Extrativistas (RESEX) e Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS).



Caiçara - Iguape (SP)

Açorianos - Itajaí (SC)

Figura 32 - Comunidades tradicionais nos municípios da Área de Influência.

A pesca é considerada uma atividade econômica de grande importância nos municípios que integram a Área de Influência, devido a sua relação com aspectos da cultura do litoral, exercendo um importante papel histórico, social e econômico. O estado de Santa Catarina é o maior produtor de pescado brasileiro, produzindo 207.505 toneladas em 2009. O estado de São Paulo se encontra na sexta posição, com uma produção de 76.702 toneladas.

A atividade artesanal é caracterizada por embarcações de pequeno porte, atuantes em áreas próximas à costa do município de origem e utilizam o conhecimento tradicional para a captura do pescado.

Nos municípios analisados, Iguape e Ilha Comprida (SP) fazem parte da Colônia de pescadores Z-07, enquanto que Itajaí e Navegantes (SC) integram a Colônia de Pescadores Z-06. A pesca artesanal é voltada à região estuarina e costeira, e utiliza pequenas embarcações. Mais da metade dos pescadores é proprietário de suas embarcações (**Figura 33**).



Figura 33 - Embarcações de pequeno porte utilizadas na pesca artesanal.

O desembarque pesqueiro dos municípios paulistas ocorre em Barra da Juréia, além das comunidades de pescadores. Em Santa Catarina, onde há uma indústria pesqueira forte, a pesca artesanal utiliza pontos de desembarque privados para escoar e vender seu pescado. A produção pesqueira nos municípios analisados é comercializada diretamente pelos pescadores ou entregue a intermediários.

Os peixes e camarões, em sua maioria, são comercializados inteiros. No caso do camarão sete-barbas, em algumas comunidades é efetuado o descascamento do produto, que é embalado e vendido para o consumidor final, peixarias e restaurantes. Em Iguape e Ilha Comprida, o pescado capturado é vendido “in natura” (sem nenhum tipo de processamento) nas peixarias ou diretamente para os turistas, principalmente nos meses de dezembro a março.

As tabelas a seguir (**Tabela 9** e **Tabela 10**) apresentam uma síntese da Pesca Artesanal na Área de Influência da atividade, com informações dos petrechos utilizados (**Figura 34**), principais espécies capturadas e áreas de atuação.

Tabela 9 - Síntese da Pesca Artesanal nos municípios de Ilha Comprida e Iguape (SP).

Ilha Comprida e Iguape (SP)		
Petrechos	Principais Espécies	Área de Atuação
Rede de emalhe	Parati, robalo, corvina, tainha, pescada-foguete e bagre-branco	Região costeira e estuarina, até 15 metros de profundidade
Corrico	Manjuba e sardinha	Região costeira, entre 6 a 12 metros de profundidade.
Manjubeira	Manjuba e sardinha	Região costeira, até 6 metros de profundidade.
Gerival	Camarão-branco e camarão-rosa	Região costeira, até 10 metros de profundidade.
Tarrafas	Parati, robalo, tainha, camarão-sete-barbas	Região costeira, até 6 metros de profundidade.
Puçá	Manjuba e siri-azul	Região costeira, até 2,5 metros de profundidade.
Cerco fixo	Parati, tainha, corvina, robalo	Região estuarina
Arrasto de praia	Tainha, robalo, sari-sari	Região costeira, profundidades entre 1,5 a 2,5 metros de profundidade.

Tabela 10 - Síntese da Pesca Artesanal nos municípios de Itajaí e Navegantes (SC).

Itajaí e Navegantes (SC)		
Petrecho	Principais Espécies	Área de Atuação
Rede caceio	Camarão-branco, camarão-rosa, anchova, tainha, corvina e cação	Região costeira e estuarina, até 70 metros de profundidade
Rede fixa	Sardinha, parati, tainha	Região costeira e estuarina
Rede de malha com cerco	Sardinha, parati, tainha	Região costeira e estuarina
Rede de arrasto	Camarão sete-barbas	Região costeira e estuarina
Rede de cerco	Sardinha, parati, cavalinha, tainha	Região estuarina
Arrastão de praia	Tainha	Região costeira, até 10 metros
Aviãozinho para camarão	Camarão-branco e camarão-rosa	Lagoas de pequena profundidade (1,5 a 2,5 metros)
Gerival	Camarão-branco e camarão-rosa	Região costeira, até 10 metros
Tarrafa	Parati, robalo, tainha, camarão-sete-barbas	Região costeira, até 6 metros



Figura 34 - Exemplos de petrechos utilizados por pescadores artesanais na Área de Influência.

Diferentemente da pesca artesanal, a atividade industrial é realizada em dimensões muito maiores, devido à autonomia das embarcações, 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 2006, esta atividade respondeu por 70% de toda a produção de pescado da região Sudeste.

Apesar do estado de São Paulo ser considerado um importante pólo de concentração da frota pesqueira industrial, compreendendo a região de Santos, os municípios de Iguape e Ilha Comprida não estão inseridos neste panorama, já que a frota pesqueira é somente artesanal. Os pontos de desembarque mais próximos de Iguape e Ilha Comprida se localizam no município de Cananéia.

Já os municípios de Navegantes e Itajaí abrigam diversas indústrias pesqueiras, com uma infraestrutura de desembarque, beneficiamento e comercialização bem desenvolvidos, sendo responsáveis por mais de 90% da produção pesqueira em Santa Catarina e 51% da produção nacional.

Tabela 11 - Síntese da Pesca Industrial nas regiões Sul e Sudeste.

Regiões Sul e Sudeste		
Petrechos	Principais Espécies	Área de Atuação
Pesca de cerco	Sardinha verdadeira, enchova, tainha, cavalinha, palombeta, savelha	Região costeira e estuarina
Arrasto duplo e arrasto simples	Abrótea, castanha, merluza, peixe-sapo, cabrinha, camarão-sete-baras	Entre 50 e 500 metros de profundidade
Arrasto de parelha	Corvina, castanha, pescadinha-real, peixe-porco, pescada-olhuda, goete	Região costeira e estuarina
Espinhel de superfície	Meca, albacora e tubarão-azul, espadarte, dourado	Profundidades superiores a 100 metros de profundidade
Espinhel de fundo	Cherne, batata, namorado e pargo-rosa, abrótea, bagre, corvina	Profundidades superiores a 200 metros de profundidade
Emalhe de superfície	Corvina e castanha	Região estuarina
Emalhe de fundo	Peixe sapo, abrótea, tubarão-martelo e o tubarão-anequim	Região estuarina
Vara e isca-viva	Bonito-listrado, bonito-cachorro, bonito-pintado, albacora-laje	Região estuarina



Figura 35 - Embarcações e petrechos utilizados na pesca industrial.

A **Tabela 12**, 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 12 - Calendário dos períodos de defeso dos municípios da Área de Influência.

Espécie	Defeso (Período anual)	Abrangência (UF)
Anchova	01/12 a 31/03	SC
Rosado (Bagres)	01/01 a 31/03	SC, SP
Mexilhão	01/09 a 31/12	SP, SC
Sardinha (Sudeste/Sul)	01/11 a 15/02 15/06 a 31/07	SP, SC
Caranguejo-catanhão	01/12 a 31/12 (fêmeas) 01/10 a 30/11	SP, SC
Camarão-branco e camarão-rosa	15/07 a 15/11	SC - Complexo Lagunar Sul
Camarão-branco e camarão-rosa	01/11 a 31/01	SC - Baía de Babitonga
Caranguejo-guaiamun	01/10 a 30/11 01/11 a 31/12 (fêmeas)	SP, SC
Caranguejo-guaiamun	01/10 a 31/03	SP
Ostras	18/12 a 18/02	SP

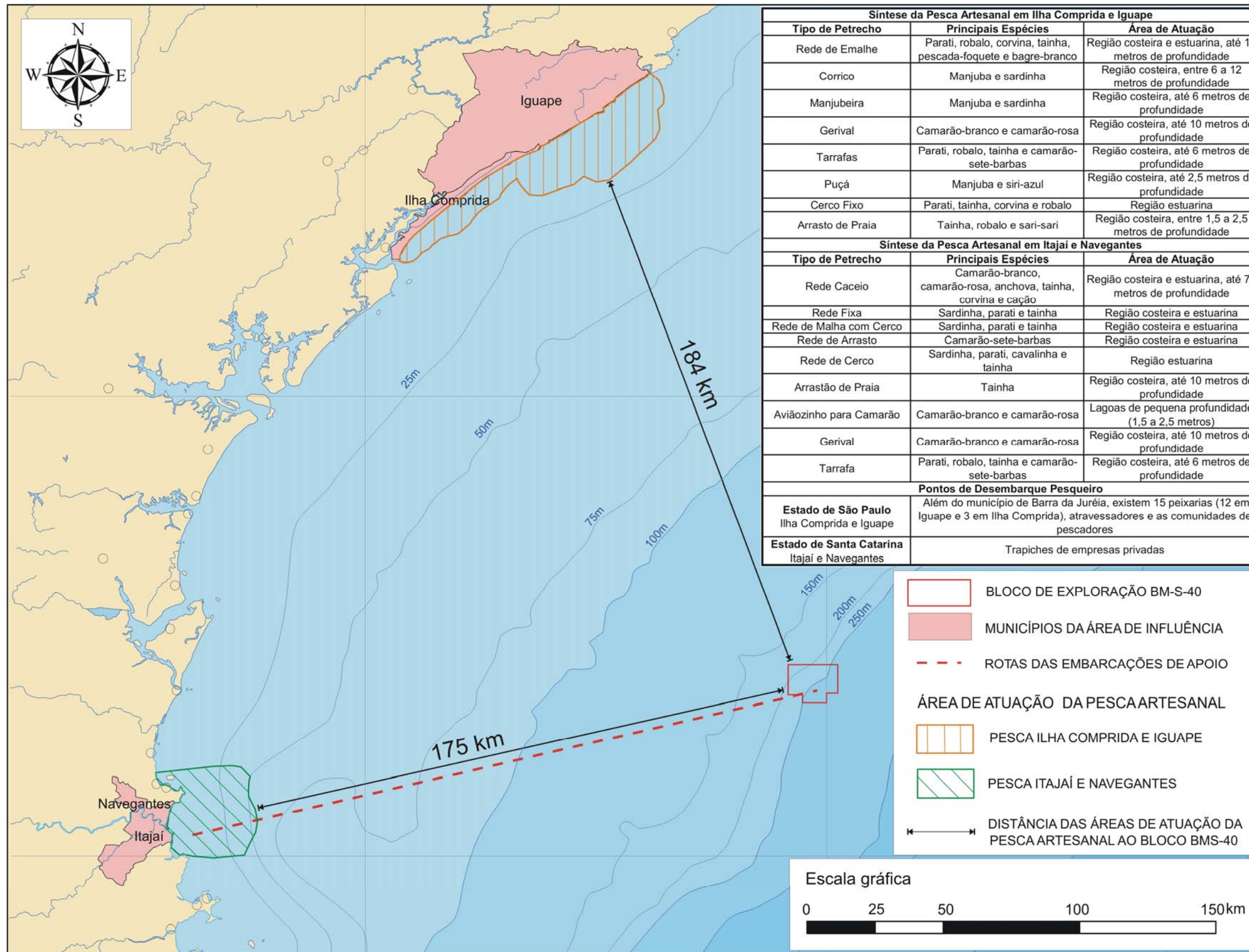


Figura 36 - Mapa esquemático da área de Pesca artesanal nos municípios da Área de Influência.

Restrições de Navegação

As interferências com a atividade pesqueira são decorrentes de conflitos pelo uso do espaço marítimo e pelos impactos nas populações de peixes. Um dos fatores é o incremento do tráfego marítimo e a movimentação de embarcações associadas ao empreendimento que poderão afetar as atividades de pesca, além de causar danos aos equipamentos utilizados nessas atividades.

Conforme definido pela Portaria MD nº 30/DPC/2005 que trata das “Restrições à Navegação na Área das Plataformas”, são proibidas, por questão de segurança, a pesca e a navegação num raio de 500 metros em torno do navio-plataforma, o que funciona como fator limitante para as atividades de pesca da região.

A atividade de produção de petróleo a ser realizada nas Áreas de Tiro e Sídon ocorrerá em áreas de profundidade variando de 230 a 295 metros, a aproximadamente 187 km de distância mínima da costa. Nos levantamentos de campo realizados, verificou-se que as frotas pesqueiras artesanais não atuam dentro ou acima dos limites mencionados. Nesse sentido, não são esperadas interferências das atividades a serem desenvolvidas nas Áreas de Tiro e Sídon com o desenvolvimento da pesca artesanal ou com o turismo e esportes náuticos.

A pesca industrial, apesar de atuar próxima a localização do projeto, possui grande dinamismo e poder de circulação o que reduz as potenciais restrições de espaço que a atividade em questão poderia criar.

Porém, com relação ao tráfego de embarcações de apoio e, sobretudo, em função dos deslocamentos entre a base de apoio em Itajaí e a área dos empreendimentos em Tiro e Sídon, nesse percurso as embarcações poderão interagir com as atividades pesqueiras pela possibilidade de colisão com barcos de pesca e/ou seus equipamentos, assim como com animais marinhos (golfinhos, tartarugas, baleias).

Na colônia de pescadores Z-6, que engloba os municípios de Itajaí e Navegantes, estão registradas hoje, 70 embarcações que podem circular próximo à rota das embarcações de apoio. Cabe ressaltar que toda e qualquer embarcação deve seguir normas de navegação definidas pela Marinha do Brasil ao circularem em áreas portuárias, estando sujeitas à fiscalização da Marinha e orientação dos práticos, profissionais que auxiliam na entrada e saída dos barcos nas áreas portuárias garantindo a segurança dos que trafegam em áreas comuns.

A flexibilidade das rotas de embarcações de apoio permite o desvio de curso no caso de um encontro com petrechos de pesca ou mesmo fundeio de outras embarcações, minimizando possíveis colisões ou danos a esta atividade. Dessa maneira, a circulação das embarcações de apoio não causa interferências significativas na atividade pesqueira. Porém, mesmo tendo em vista a baixa probabilidade da ocorrência de danos ou avarias geradas por estas colisões, a PETROBRAS se responsabiliza por compensar ou indenizar qualquer prejuízo causado, conforme previsto no Projeto de Educação Ambiental e no Projeto de Comunicação Social apresentados no EIA.

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 à atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon foram identificados e avaliados considerando a instalação do FPSO Cidade de Itajaí e das estruturas submarinas, assim como sua operação e desativação.

A análise de impactos ambientais realizada para o empreendimento 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.

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.

Positivo	Quando o impacto resulta numa melhoria da qualidade socioambiental
Negativo	Quando o impacto resulta em perda da qualidade socioambiental
Local	Impacto cujo efeito ocorre apenas nas proximidades ou no próprio local da ação
Regional	Impacto cujo efeito ocorre além das imediações do local da ação
Extrarregional	Impacto cujo efeito tem interesse coletivo ou ocorre em nível nacional
Permanente	Quando resulta em alterações definitivas no ambiente e/ou que permanecem depois de finalizadas as atividades
Temporário	Que é interrompido quando a ação que o causou termina
Magnitude	Intensidade com que um impacto afeta o ambiente. Pode ser classificada como <i>baixa, média ou alta</i>
Importância	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 26 impactos reais, sendo 17 referentes aos meios físico e biológico (com 1 positivo e 16 negativos) e 9 relativos ao meio socioeconômico, sendo 6 positivos e 3 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, de 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 13**, apresentada ao final deste item, contém um resumo de todos os impactos dessa natureza identificados para a Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon. Destaca-se que alguns impactos podem ocorrer em diferentes fases da atividade, por isso são apresentados mais de uma vez na tabela citada (observar a numeração dos impactos na tabela).

• ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA, POR INTRODUÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES, DEVIDO À INSTALAÇÃO DO FPSO CIDADE DE ITAJÁ E DAS ESTRUTURAS SUBMARINAS

Esse impacto consiste na introdução de espécies que não existiam na região anteriormente (espécies exóticas), e que chegam através da água dos tanques do navio-plataforma (**água de lastro**) ou presas em seu casco. Essas espécies podem viajar longas distâncias e se estabelecer neste novo ambiente, prejudicando ou até impedindo a sobrevivência de outros organismos que já viviam na área.

Água do mar que fica armazenada no navio-plataforma para garantir sua estabilidade.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação do navio-plataforma.

Local de Ocorrência: No entorno do navio-plataforma, podendo se estender para regiões mais distantes.

Medidas Adotadas: O casco do navio-plataforma será limpo antes de ir para o local da atividade, diminuindo as chances da presença de organismos vindos de outras áreas. Serão também atendidas as normas da Organização Marítima Internacional (IMO) sobre a água de lastro dos tanques para prevenir o transporte de espécies exóticas até as Áreas de Tiro e Sídon.

• 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 Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Nas proximidades do navio-plataforma e barcos de apoio.

Medidas Adotadas: Controlar a trituração e o volume de alimentos, esgoto sanitário e águas tratadas, 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, representam 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 local e temporário, sua importância é classificada como alta devido à sensibilidade de alguns animais, especialmente os mamíferos marinhos.

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

Etapas de Ocorrência: Instalação, operação e desativação do FPSO Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Trajeto das embarcações entre a base de apoio marítimo e o navio-plataforma.

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

Projeto que conscientiza os trabalhadores envolvidos na atividade sobre os principais impactos ambientais e sociais, 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

Em atividades de produção de petróleo, geralmente a principal fonte de emissões atmosféricas é o **queimador**, localizado no topo da torre (**Figura 37**). Neste projeto, entretanto, o queimador somente será utilizado em caso de emergência, reduzindo as interferências sobre a qualidade do ar.

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

Por outro lado, existirão outras fontes de emissão, como geradores e bombas de incêndio a diesel, e a geração de energia através da queima do gás produzido.

Em geral, esse impacto é pouco significativo visto que a atividade é temporária e que os fortes ventos locais deverão espalhar rapidamente esses gases.

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

Etapa de Ocorrência: Operação do FPSO Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Atmosfera.

Medidas Adotadas: Adotar as medidas previstas no Programa 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 37 - Queimador do FPSO.

• INTERFERÊNCIA DE RUÍDOS E LUMINOSIDADE SOBRE ANIMAIS MARINHOS

Durante a operação do navio-plataforma 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 pelo navio-plataforma e pelas embarcações de apoio, principalmente na fase de operação, são provocados pelas máquinas e hélices, além das atividades normais do desenvolvimento da produção.

Apesar de ser um impacto local e temporário, sua importância é classificada como alta devido à sensibilidade de alguns animais marinhos, principalmente os mamíferos marinhos.

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

Etapa de Ocorrência: Operação do FPSO Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Proximidades do navio-plataforma e dos barcos de apoio.

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

• ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA DEVIDO À PERMANÊNCIA DO FPSO CIDADE DE ITAJAÍ E DE 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 como o navio-plataforma também atrai algumas espécies.

A retirada do navio-plataforma 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 Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Proximidades do navio-plataforma.

• ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DA ÁGUA E NA POPULAÇÃO DE MICROORGANISMOS DEVIDO AO DESCARTE DE ÁGUA DE PRODUÇÃO

Os poços de onde serão retirados o petróleo e o gás também possuem água. Esta água, conhecida como “água de produção” é extraída e devidamente tratada no navio-plataforma com o objetivo de reduzir as substâncias químicas que fazem parte da sua composição. Após este tratamento, a “água de produção” é liberada no mar.

Como a água de produção vai ser lançada apenas após tratamento, em uma área bastante afastada do continente, onde as correntes marinhas e as ondas devem favorecer a sua dispersão, o impacto causado não chegará a afetar, de forma significativa, a qualidade da água e os organismos marinhos. As pequenas alterações, principalmente na água do mar, ocorrerão nas proximidades do navio-plataforma e, cessado o lançamento, as condições ambientais retornarão ao normal.

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

Etapa de Ocorrência: Operação do FPSO Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Proximidades do navio-plataforma.

Medidas Adotadas: Adotar os procedimentos previstos no Projeto de Controle da Poluição (PCP), no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) e no **Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)**.

Monitoramento de possíveis alterações nos meios físico e biológico em todas as etapas da atividade.

• ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE MARINHA DEVIDO À REMOÇÃO DO FPSO CIDADE DE ITAJAÍ E DE ESTRUTURAS SUBMARINAS

Com a retirada do FPSO Cidade de Itajaí e das estruturas submarinas, acabará a atração dos organismos marinhos devido à presença física do navio-plataforma, 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.

Etapa de Ocorrência: Desativação do FPSO Cidade de Itajaí.

Local de Ocorrência: Proximidades do navio-plataforma.

Medidas Adotadas: Projeto de Desativação e atendimento da Portaria ANP nº 25/2002.

• PRESSÃO SOBRE O TRÁFEGO MARÍTIMO DEVIDO AO TRÂNSITO DE EMBARCAÇÕES DE APOIO

Durante a instalação, operação e desativação da atividade de Produção das Áreas de Tiro e Sídón, a movimentação de embarcações de apoio poderá acarretar interferência no tráfego marítimo, devido ao transporte de suprimentos, insumos e equipamentos e desembarque de resíduos, entre a base de apoio operacional em Itajaí/SC e o FPSO Cidade de Itajaí. Desta forma, eventuais interferências com outras embarcações poderão ocorrer neste trajeto, uma vez que foram identificadas embarcações de pesca artesanal do município de Navegantes atuantes na área marinha costeira de Itajaí e embarcações de pesca industrial no trajeto da rota das embarcações de apoio em direção ao Bloco BM-S-40.

Considerando que a base de apoio de Itajaí recebe uma média de 85 embarcações por mês (valor referente ao ano de 2010), e que a previsão de utilização do espaço marítimo pelas embarcações de apoio nas fases de instalação, operação e desativação é de 02 (duas) viagens por semana, não é esperada uma alteração significativa na dinâmica já existente na área marinha costeira de Itajaí.

Conforme previsto no Programa de Comunicação Social, em caso de avaria de petrechos ou mesmo colisão com as embarcações, a Petrobras se responsabilizará pelo ressarcimento dos danos.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação, Operação e Desativação da atividade.

Local de Ocorrência: Rota das embarcações de apoio.

Medidas Adotadas: Projeto de Comunicação Social, que entre outras informações divulga as etapas da atividade e as rotas preferenciais das embarcações de apoio. Além disso, mesmo tendo em vista a baixa probabilidade da ocorrência de danos a embarcações de pesca, a PETROBRAS se responsabiliza por compensar ou indenizar qualquer prejuízo causado.

• INTERFERÊNCIA COM A ATIVIDADE PESQUEIRA DEVIDO AO TRÂNSITO DE EMBARCAÇÕES DE APOIO

As interferências com a atividade pesqueira são decorrentes de conflitos pelo uso do espaço marítimo e pelos impactos nas populações de peixes, esse último abordado no impacto “Alteração da Comunidade Marinha Devido ao Descarte de Esgoto e Resíduos Alimentares”. Um dos fatores é o incremento do tráfego marítimo e a movimentação de embarcações associadas ao empreendimento que poderão afetar as atividades de pesca, além de causar danos aos equipamentos utilizados nas atividades de pesca.

Na colônia de pescadores Z-6 de Navegantes, que também atende ao município de Itajaí, estão registradas hoje 70 embarcações que podem circular próxima a rota das embarcações de apoio, localizada no município de Itajaí. Cabe ressaltar que toda e qualquer embarcação deve seguir as normas de navegação da Marinha Mercante ao circularem em áreas portuárias, estando sujeitas a fiscalização e orientação dos práticos - embarcações que auxiliam a entrada e saída dos barcos nas áreas portuárias garantindo a segurança dos que trafegam em áreas comuns.

A presença do FPSO Cidade de Itajaí, na área do Bloco BM-S-40, implicará na criação de uma área de restrição a atividade pesqueira na Bacia de Santos, devido à Zona de Segurança definida pela APE 3/01 (avisos Permanentes Especiais) da NORMAM nº 08, definida pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). A navegação de embarcações que não sejam de apoio às instalações petrolíferas é proibida no raio de 500 metros no entorno das plataformas durante todas as fases do empreendimento, garantindo assim a segurança das instalações do empreendimento e da navegação marítima.

Conforme apresentado no Diagnóstico Socioeconômico, na Área do Bloco BM-S-40 não são desenvolvidas atividades relativas à pesca artesanal e ao turismo (**Figura 38**), destaca-se também que a atividade de produção nesse Bloco será realizada a 187 km de distância da costa e em profundidades entre 230 e 295 metros.

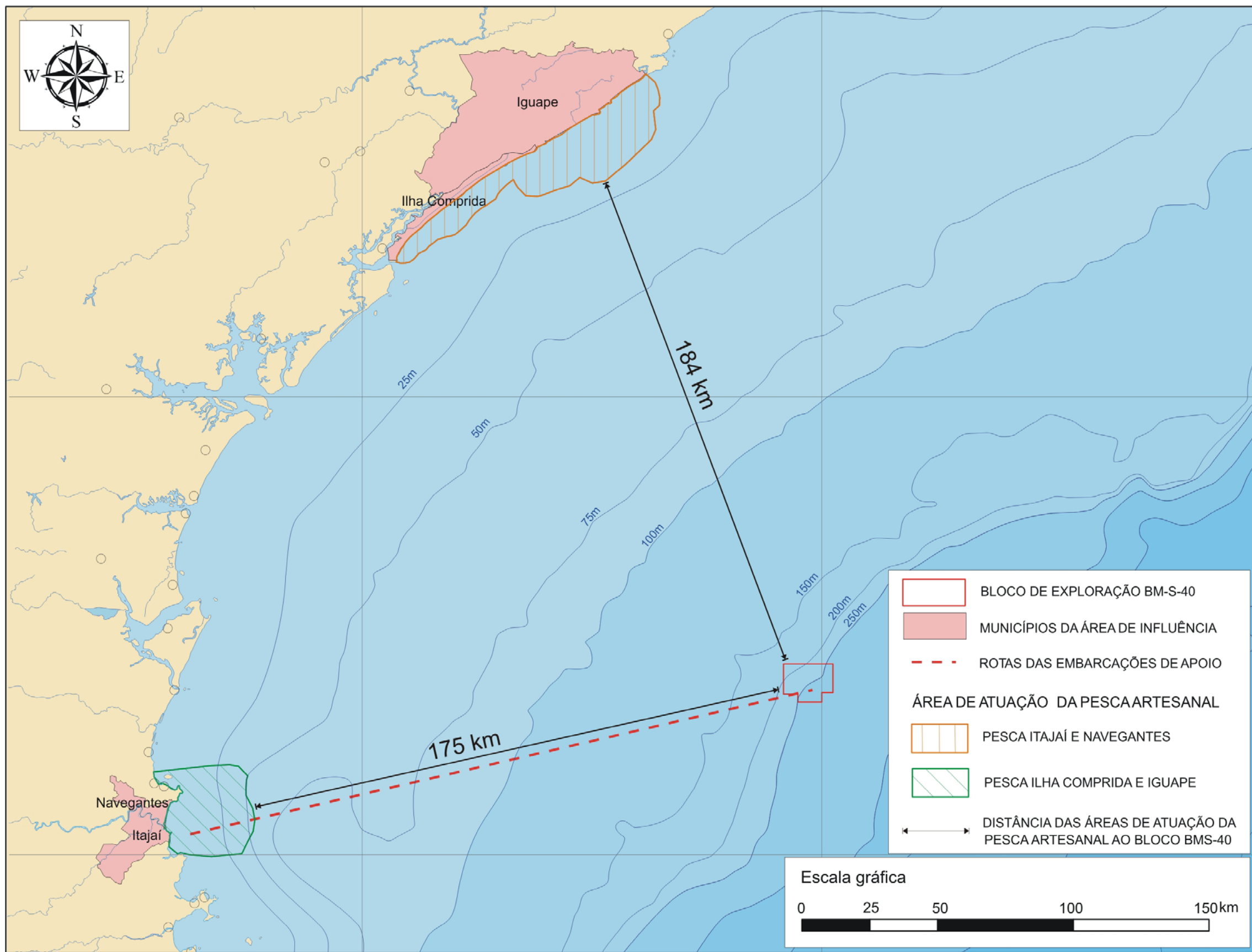


Figura 38 - Áreas de Pesca artesanal e rotas das embarcações de apoio, mostrando suas distâncias em relação à Área do Bloco BM-S-40 na Baía de Santos.

A flexibilidade das rotas de embarcações de apoio, que permite o desvio de curso em caso da existência de petrechos de pesca ou mesmo fundeio de outras embarcações, diminui a possibilidade de ocorrerem colisões com embarcações ou interferências significativas a atividade pesqueira. Além disso, a pesca industrial, apesar de atuar próxima a localização do projeto, possui grande poder de circulação o que diminui potenciais restrições de espaço que a atividade no Bloco BM-S-40 poderia criar.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação, Operação e Desativação da atividade.

Local de Ocorrência: Área de Segurança de 500 metros no entorno da Plataforma e rota das embarcações de apoio.

Medidas Adotadas: Projeto de Comunicação Social, que entre outras informações divulga a existência de Zonas de Exclusão de Navegação no entorno de cada instalação - círculo com 500 metros de raio. Além disso, mesmo tendo em vista a baixa probabilidade da ocorrência de danos a embarcações de pesca, a PETROBRAS se responsabiliza por compensar ou indenizar qualquer prejuízo causado.

• AUMENTO DA DEMANDA SOBRE AS ATIVIDADES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

As atividades do setor de produção de petróleo trazem, normalmente, como consequência um aumento na comercialização de produtos e serviços locais. Os setores de hotelaria, alimentação, lazer, transportes, serviços públicos, entre outros, seriam os mais beneficiados.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação e Operação da atividade.

Local 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 Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sidon, Bloco BM-S-40, 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.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação e Operação da atividade.

Local de Ocorrência: Municípios e estados 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, os municípios de Iguape e Ilha Comprida no estado de São Paulo. 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.

O impacto do incremento da arrecadação de royalties para a economia do país é positivo, pois os recursos são distribuídos entre as três esferas do poder (federal, estadual e municipal), o que beneficia o conjunto da população nacional através do uso desses recursos no financiamento de ações que visem criar condições de desenvolvimento econômico-social. Adicionalmente, o Ministério de Ciência de Tecnologia e Marinha também recebem uma parcela dos 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 infra-estrutura 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.

Local de Ocorrência: Municípios e Estados da Área de Influência e União.

Medidas Adotadas: Projeto de Comunicação Social e Educação Ambiental nos municípios da Área de Influência.

• 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.). Os materiais serão transportados para a base de apoio em terra e encaminhados para a destinação final adequada, segundo sua categoria e legislação ambiental.

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

Etapa de Ocorrência: Instalação, Operação e Desativação da atividade.

Local de Ocorrência: Município de Itajaí.

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 as características do Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, estima-se que 200 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 a abertura de novos postos de serviços indiretos nos setores de alimentação, aluguel, hospedagem, transporte e aquisição de bens e serviços. No entanto, é difícil estimar, neste momento, a quantidade de novos postos que poderão ser gerados, uma vez que já existem diversas empresas prestadoras destes tipos de serviços na região.

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

Etapas de Ocorrência: Instalação e Operação da Atividade.

Local de Ocorrência: Municípios e estados da Área de Influência e União.

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

Tabela 13 - Resumo dos Impactos Reais da Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos.

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas	
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância		
Fase: Instalação (Meios físico e biológico)								
1. Revolvimento do Sedimento	Instalação do FPSO Cidade de Itajaí e das Estruturas Submarinas	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Não há medidas previstas	
2. Alteração da Comunidade Bentônica		Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Não há medidas previstas	
3. Alteração da Comunidade Marinha por Introdução de Novas Espécies		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	Adoção das normas da IMO referentes a água de lastro e limpeza das estruturas antes da instalação	
4. Alteração da Qualidade da Água do Mar		Descarte de esgoto e resíduos alimentares	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	PCP
5. Alteração da Comunidade Marinha			Negativo	Regional	Temporário	Média	Média	PCP
6. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos		Trânsito de embarcações apoio	Negativo	Regional	Temporário	Alta	Alta	PEAT
Fase: Operação (Meios físico e biológico)								
7. Alteração da Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Negativo	Extrarregional	Temporário	Alta	Alta	PCP	
4. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Descarte de esgoto e resíduos alimentares	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	PCP	
5. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Regional	Temporário	Média	Média	PCP	
8. Interferência de Ruídos e Luminosidade sobre Animais Marinhos	Geração de ruídos e luminosidade	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Posicionamento das luzes para o interior do convés	
9. Alteração da Comunidade Bentônica	Permanência do FPSO Cidade de Itajaí e de estruturas submarinas	Negativo	Local	Temporário	Média	Pequena	Não há medidas previstas	
10. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Extrarregional	Temporário	Alta	Alta	Não há medidas previstas	
11. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Descarte da água de produção	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	PCP, PMA e PEAT	
12. Alteração dos Microorganismos da Água do Mar		Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	PCP, PMA e PEAT	
6. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos	Trânsito de embarcações de apoio	Negativo	Regional	Temporário	Alta	Alta	PEAT	
13. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Descarte de efluentes da planta de dessulfatação	Negativo	Local	Cíclico	Baixa	Pequena	PCP	
14. Alteração dos Microorganismos da Água do Mar		Negativo	Local	Cíclico	Baixa	Pequena	PCP	

Tabela 13 (continuação)

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas	
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância		
Fase: Desativação (Meios físico e biológico)								
15. Revolvimento do Sedimento	Remoção do FPSO Cidade de Itajaí e de estruturas submarinas	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Procedimentos descritos no projeto de desativação	
16. Alteração da Comunidade Bentônica		Negativo	Local	Permanente	Média	Média	Projeto de Desativação; Cumprir a Portaria ANP nº 25/2002	
17. Alteração da Comunidade Marinha		Positivo	Extrarregional	Temporário	Alta	Alta	Projeto de Desativação; Cumprir a Portaria ANP nº 25/2002	
6. Colisão das Embarcações com Animais Marinhos	Trânsito de embarcações de apoio	Negativo	Regional	Temporário	Alta	Alta	PEAT	
Fases: Instalação/Operação/Desativação (Meio socioeconômico)								
18. Pressão sobre o Tráfego Marítimo	Trânsito de embarcações de apoio	Negativo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Projeto de Comunicação Social (PCS); seguir normas de segurança	
19. Interferência com a Atividade Pesqueira		Negativo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena		
20. Aumento da demanda sobre a Infraestrutura de Transporte Marítimo, Aéreo e Rodoviário	Demanda de aquisição de insumos e serviços	Positivo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Não há medidas previstas	
21. Aumento da demanda sobre a Infraestrutura de Portos		Positivo	Regional	Permanente	Média	Alta	Não há medidas previstas	
22. Aumento da Demanda sobre as Atividades de Comércio e Serviços		Positivo	Regional	Temporário	Baixa	Pequena	Utilização de mercadorias e contratação de serviços nos municípios da AI	
23. Recebimento de Royalties		Positivo	Regional	Temporário	Alta	Alta	Projeto de Comunicação Social e Educação Ambiental	
24. 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 AI	
25. Pressão sobre a Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos		Destinação de resíduos sólidos e oleosos	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	PCP e PEAT
26. Manutenção dos Postos de Trabalho		Demanda por mão de obra	Positivo	Regional	Temporário	Média	Média	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 acidentes envolvendo vazamento de petróleo, óleo diesel ou produtos químicos no mar. Foram identificados 12 impactos potenciais, sendo 7 referentes aos meios físico e biológico e 5 ao meio socioeconômico, todos de caráter negativo.

Para o atendimento a um acidente com vazamento de petróleo existe o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cidade de Itajaí. Adicionalmente, existe o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS). Ambos são tratados mais detalhadamente no item **Planos de Combate ao Derramamento de Petróleo no Mar**.

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 de produção de petróleo e gás natural.

Entretanto, os impactos decorrentes de um possível acidente são avaliados com base nos resultados da simulação de dispersão do óleo na água, referente ao descontrole do poço e deriva do óleo durante 60 dias no mar. Além da simulação de pior caso, são ainda realizadas simulações para vazamento de pequeno e médio volumes de óleo durante deriva de 30 dias. Destaca-se, a partir desses resultados, que em caso de vazamentos de óleo nas condições de verão e inverno, foi possível observar que não haverá toque de óleo na costa. Apesar disso, o planejamento de ações para a prevenção e controle de acidentes deve ser feito com cuidado e ser considerado de grande importância.

A seguir, serão descritos os principais impactos potenciais decorrentes de um possível vazamento acidental de petróleo. Adicionalmente, no final deste item, a **Tabela 14** apresenta um resumo de todos os impactos dessa natureza identificados para a Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídron, Bloco BM-S-40. Destaca-se que alguns impactos podem ocorrer em diferentes fases da atividade, 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 navio-plataforma.

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

Medidas Adotadas: Serão realizados os procedimentos do Programa de Gerenciamento de Risco, voltado para a redução de ocorrência de incidentes, e em caso de vazamento serão acionados o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS) e o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cidade de Itajaí.

• ALTERAÇÕES DA COMUNIDADE BENTÔNICA E DA QUALIDADE DA LAMA DO FUNDO MARINHO

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 bentônica pelo recobrimento de orifícios respiratórios, órgãos de filtração 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 Cidade de Itajaí.

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

Medidas Adotadas: Serão realizados os procedimentos do Programa de Gerenciamento de Risco voltado para a redução de ocorrência de incidentes e em caso de vazamento será acionado o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS) e o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cidade de Itajaí.

• ALTERAÇÃO DA COMUNIDADE NECTÔNICA

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

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

Etapa de Ocorrência: Operação do navio-plataforma.

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

Medidas Adotadas: Serão realizados os procedimentos do Programa de Gerenciamento de Risco, voltado para a redução de ocorrência de incidentes, e em caso de vazamento será

acionado o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS) e o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cidade de Itajaí.

• 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 recrutamento dos recursos pesqueiros. Assim, a contaminação de áreas de pesca pode causar, em curto prazo, a suspensão da atividade dos pescadores envolvidos na pesca industrial. Vale destacar que, devido a sua localização próxima a costa, a pesca artesanal não será impactada, mesmo considerando um cenário de pior caso.

Além da contaminação do pescado, a presença da mancha pode interferir sobre a pesca oceânica 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 de 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 Cidade de Itajaí.

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

Medidas Adotadas: Serão realizados os procedimentos do Programa de Gerenciamento de Risco, voltado para a redução de ocorrência de incidentes, e em caso de vazamento será acionado o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica Bacia de Santos (PEVO-BS) e o Plano de Emergência Individual (PEI) do FPSO Cidade de Itajaí.

Tabela 14 - Resumo dos impactos potenciais da Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos.

Impacto	Causa do impacto	Classificação					Medidas adotadas
		Natureza	Abrangência	Permanência	Magnitude	Importância	
Fase: Instalação (Meios físico, biológico e socioeconômico)							
1. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento de produtos químicos ou pequenos volumes de óleo	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Acionar o PEI do FPSO Cidade de Itajaí
2. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	
Fase: Operação (Meios físico, biológico e socioeconômico)							
1. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento de produtos químicos ou pequenos volumes de óleo	Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	Acionar o PEI do FPSO Cidade de Itajaí
2. Alteração da Comunidade Marinha		Negativo	Local	Temporário	Baixa	Pequena	
3. Alteração da Qualidade da Água do Mar	Vazamento acidental de petróleo no mar	Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	Acionar o PEVO-BS e o PEI do FPSO Cidade de Itajaí
4. Alteração da Qualidade da Lama do Fundo Marinho		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
5. Alteração dos Microorganismos Marinhos		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
6. Alteração da Comunidade Bentônica		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
7. Alteração da Comunidade Nectônica		Negativo	Extrarregional	Permanente	Média	Alta	
8. Interferência com a Atividade Pesqueira		Negativo	Extrarregional	Permanente	Alta	Alta	
9. Intensificação do Tráfego Marítimo		Negativo	Regional	Permanente	Alta	Alta	
10. Intensificação do Tráfego Aéreo		Negativo	Regional	Permanente	Baixa	Média	
11. Pressão sobre a Infraestrutura de Portos		Negativo	Regional	Permanente	Média	Alta	
12. Pressão sobre a Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos		Negativo	Extrarregional	Permanente	Média	Alta	

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 Monitoramento Ambiental (PMA); Projeto de Controle da Poluição (PCP); Projeto de Comunicação Social (PCS); Projeto de Educação Ambiental (PEA); Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); Projeto de Desativação; e o Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - SMS do Trabalhador.

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

O principal objetivo do Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) é acompanhar e avaliar interferências ambientais causadas pela atividade.

Esse projeto irá monitorar a qualidade dos meios físico (água e sedimento) e biológico (organismos marinhos) em todas as etapas da atividade (instalação, operação e desativação). O comportamento dos efluentes descartados, como a água produzida, também é monitorado.

Para um monitoramento eficiente é preciso estabelecer quais parâmetros serão analisados, a área que será monitorada, a frequência e um método padrão de monitoramento, considerando os meios físico e biológico.



Figura 39 - Exemplo de equipamento utilizado para coleta de amostra do fundo marinho.

Projeto de Controle da Poluição (PCP)

O Projeto de Controle da Poluição 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 as atividades de produção de petróleo e gás natural.

Para atingir seu objetivo, o projeto propõe alguns procedimentos que reduzam a poluição, incluindo aquela causada pelo lançamento de efluentes líquidos e lixo 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 de acordo com a legislação ambiental.

O conteúdo do PCP atende ao estabelecido na [Nota Técnica IBAMA nº 08/2008](#) 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 ou transportados para destinações ambientalmente adequadas, como efluentes sanitários, água oleosa e água produzida.
- *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 (**Figura 40**), e desenvolvimento de processos que reduzam a geração e/ou previnam e evitem impactos gerados pela atividade de produção, de forma transparente e ambientalmente adequada.
- *Gerenciamento de emissões atmosféricas:* levantamento das emissões atmosféricas ocasionadas pela atividade (gás carbônico, metano e dióxido de enxofre), 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 40 - Coleta seletiva, ação prevista no Projeto de Controle da Poluição.

Projeto de Comunicação Social (PCS)

O objetivo desse projeto é informar a população, o poder público e demais interessados sobre a atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídon, Bloco BM-S-40, suas características, os impactos socioambientais gerados pela atividade, e também os projetos ambientais que serão realizados.

Para tanto, a divulgação de reuniões informativas (**Figura 41**) e diálogos com a comunidade será feita através do envio de cartas-convite às Prefeituras Municipais, Secretarias de Meio Ambiente e demais instituições dos municípios da região, assim como em rádios locais e por meio de carros de som, cartazes e/ou faixas ao público em geral. A fim de manter a sociedade atualizada em relação

às atividades realizadas pela PETROBRAS, será também distribuído, a cada 4 meses, um boletim informativo sobre a atividade.

Os objetivos específicos do Projeto de Comunicação Social são:

- apresentar à comunidade a atividade da PETROBRAS nas Áreas de Tiro e Sídron, Bloco BM-S-40, e sua Área de Influência;
- apresentar os impactos ambientais, econômicos e sociais da atividade e suas medidas para aumentar os impactos positivos e minimizar os impactos negativos;
- gerar uma interação entre as comunidades e a PETROBRAS, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e o recebimento de críticas e sugestões dos grupos sociais que serão influenciados pela atividade.



Figura 41 - Exemplo de reunião informativa com a finalidade de informar a população sobre a atividade.

Projeto de Educação Ambiental

A Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/10 estabelece diretrizes para elaboração, execução e divulgação de Programas de Educação Ambiental (PEAs) desenvolvidos regionalmente, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás.

O principal objetivo deste projeto é promover a integração e articulação das ações de Educação Ambiental (EA), de modo a estimular a participação dos grupos sociais afetados pelas atividades de exploração e produção de petróleo e gás na região da Bacia de Santos.

São algumas das ações previstas neste projeto:

- identificar e levantar as demandas dos grupos sociais afetados pela atividade, a partir dos problemas, conflitos e potencialidades identificados por esses grupos na relação com seu ambiente;
- realizar o inventário e avaliação dos projetos de Educação Ambiental já implementados e em execução na Área de Influência do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nas Áreas de Tiro e Sídron, Bloco BM-S-40, bem como de outras ações vinculadas a políticas públicas relacionadas à área socioambiental;
- definir os grupos sociais que serão priorizados como sujeitos da ação educativa, a partir dos resultados das ações acima.

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem como objetivo conscientizar os trabalhadores envolvidos na atividade de produção de petróleo sobre os principais impactos ambientais e sociais. Busca também apresentar as normas legais aplicáveis à atividade, e noções para preservação do meio ambiente (**Figura 42**). O PEAT proporciona aos trabalhadores a possibilidade de geração de trocas de experiências, criando uma convivência social positiva.



Figura 42 - Atividade de Educação Ambiental dos trabalhadores.

Durante todo o processo serão analisadas as sugestões do grupo quanto a melhorias na metodologia e temas de interesse, tendo como objetivo aprimorar o curso e atender todas as expectativas dos participantes.

A implementação do PEAT segue as recomendações do IBAMA, buscando sempre a utilização de atividades educativas ousadas, com ações divertidas e participativas, tanto de forma individual como coletiva, garantindo assim o caráter participativo e libertador deste processo de aprendizagem.

Sendo assim, os objetivos específicos do PEAT são:

- sensibilizar os trabalhadores quanto aos impactos ambientais e sociais associados às atividades de produção de petróleo;
- fornecer informações sobre os projetos ambientais desenvolvidos para minimizar os possíveis impactos da operação;
- difundir entre os trabalhadores noções sobre o gerenciamento de lixo e legislação ambiental;
- disponibilizar informações aos trabalhadores sobre os procedimentos de contenção de vazamentos e de resposta a emergências;
- informar os trabalhadores sobre as atividades pesqueiras desenvolvidas próximas ao Bloco BM-S-40 e sensibilizá-los quanto ao respeito ao modo de vida das comunidades de pescadores.

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.

Projeto de Desativação

O projeto tem como objetivo geral planejar a desativação dos equipamentos utilizados para a realização da produção de petróleo, seguindo a legislação vigente, de forma a garantir a manutenção da qualidade ambiental local, evitando qualquer poluição no 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 Projeto de Controle da Poluição (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 atividade de produção de petróleo.

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 os riscos que podem causar vazamentos de qualquer produto poluente que, conseqüentemente, possa causar danos ao meio ambiente.

Para a realização da Análise de Riscos Ambientais, recomenda-se:

- conhecer o funcionamento dos equipamentos utilizados na produção de petróleo, identificando as situações 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 15**, a seguir, apresenta os principais acidentes que podem ocorrer durante a atividade de produção de petróleo.

Tabela 15 - Principais acidentes em atividades de produção de petróleo.

Tipo de acidente	Como pode acontecer
Vazamento de óleo para o mar	Durante a transferência de óleo do navio-plataforma para o navio-aliviador; separação e estocagem do óleo; perda de controle do poço; etc.
Inclinação, tombamento 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, ou condições ambientais extremas); movimentação de cargas; etc.
Vazamento de óleo diesel, de óleo lubrificante e de querosene de aviação	Durante a operação de abastecimento ou transferência de equipamentos e materiais dos barcos de apoio ou aviação.

A partir da Análise de Riscos Ambientais é estabelecido o Plano de Gerenciamento de Riscos que lista todas as ações que devem ser tomadas no dia a dia da atividade, para diminuir as chances de ocorrência de um acidente, por falhas humanas ou nos equipamentos. Nesse contexto, as medidas listadas abaixo são importantes para evitar acidentes.

- seguir os programas de manutenção e inspeção de equipamentos;
- realizar os testes nos sistemas de segurança;
- seguir o procedimento de permissão para trabalho para todos os serviços não cobertos pelos procedimentos operacionais existentes;
- monitorar a região nas proximidades do 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 baixa probabilidade de ocorrer acidentes que possam resultar em derramamento de óleo para o mar, 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 Santos (PEVO-BS). 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 Cidade de Itajaí possui um Plano de Emergência Individual (PEI) com as ações de resposta para incidentes de derramamento de óleo, elaborado considerando os requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 398/2008.

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 Santos (PEVO-BS).

O objetivo destes Planos é orientar o combate de possíveis vazamentos de óleo (**Figura 43**) 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 43 - Simulação de acidente de derramamento de óleo no mar.

Tais procedimentos são baseados nas fontes potenciais de vazamento de óleo identificadas na análise de risco e nos possíveis volumes de derramamento de óleo.

Os Planos também possuem uma lista com os equipamentos disponíveis para serem utilizados durante a resposta a um acidente, como barreiras de contenção, recolhedores de óleo e também dispersantes químicos presentes em embarcações de resposta a emergências. O uso desses dispersantes químicos deve atender à Resolução CONAMA nº 269/2000.

Neste projeto, o incidente que pode resultar em um vazamento de pior caso está associado à ocorrência de um descontrole em um poço de produção. O IBAMA exige que sejam realizadas 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 116.076 m³ de óleo. É importante destacar que para todo o tempo de simulação não foi considerada a adoção de nenhuma medida de controle ao vazamento.

Esta situação foi simulada para um ponto de risco de vazamento, que corresponde ao poço localizado mais próximo a costa e em profundidade mais rasa. Vale ressaltar que mesmo considerando esse cenário de pior caso, não há chance do óleo chegar à costa.

Para controlar um acidente com vazamento de óleo, a PETROBRAS conta com 9 **embarcações dedicadas** para respostas a emergências na área da Bacia de Santos,

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

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. É importante destacar que qualquer local da Bacia de Santos pode ser atendido por essas embarcações em até 6 horas.

Caso os recursos desses barcos não sejam suficientes, poderão ser acionados os Centros de Defesa Ambiental (CDAs) da PETROBRAS. Os CDAs são bases localizadas, na grande maioria, ao longo da costa brasileira (**Figura 44**), que possuem equipamentos e pessoal treinado pronto para agir imediatamente no caso de uma emergência com vazamento de óleo no mar.

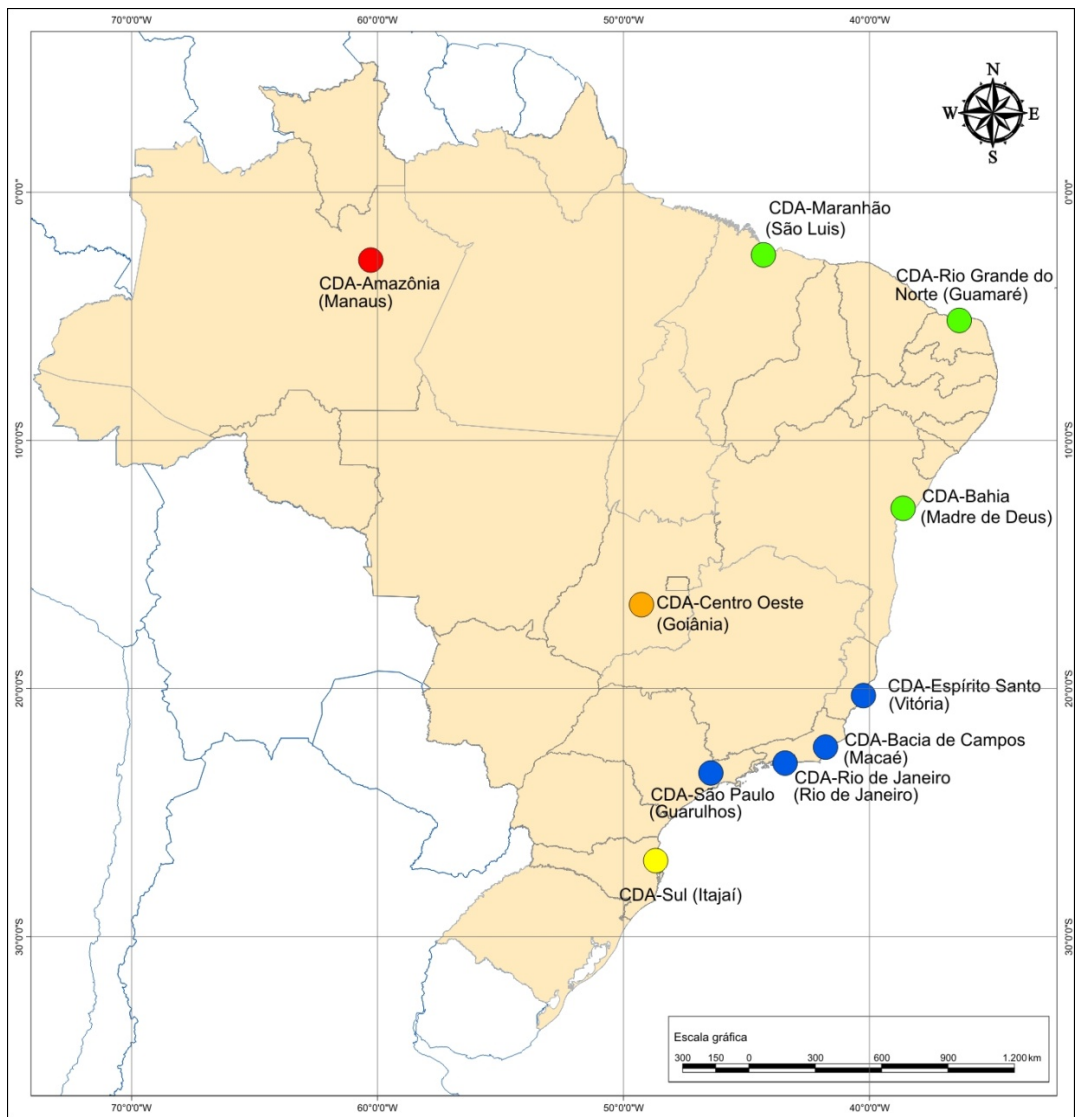


Figura 44 - Localização dos CDAs da PETROBRAS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Atividade de Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S-40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos, tem como objetivo aumentar a capacidade de produção e suprir a necessidade por petróleo de alta qualidade, utilizando as melhores práticas 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. Ressalta-se que não foram identificadas áreas sensíveis em ambiente marinho que possam ser afetadas pela atividade a ser desenvolvida. 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.

Ao contrário dos impactos reais, 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, a pesca industrial temporariamente. Porém, 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. Vale destacar que, de acordo com os resultados da simulação de vazamento de óleo, mesmo em um acidente com vazamento de pior caso, não haverá toque de óleo na costa.

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 do Trabalhadores, Projeto de Controle da Poluição, Projeto de Monitoramento Ambiental, 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 Santos (PEVO-BS) e no Plano de Emergência Individual do FPSO Cidade de Itajaí.

Com base em todas as informações apresentadas, o IBAMA realizará sua análise técnica, para aprovação ou não do EIA. Caso seja atestada pelo IBAMA a viabilidade ambiental do empreendimento, ele emitirá a Licença Ambiental que permitirá a realização da atividade.

EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
ANA PAULA LOPES COELHO DE CASTRO LYRA	ENGENHEIRA AMBIENTAL	CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE; RISCOS AMBIENTAIS; PLANO DE EMERGÊNCIA;
BRUNA RUSTICHELLI TEIXEIRA DE CASTRO	BIÓLOGA (M.Sc.)	COORDENAÇÃO DO MEIO BIOLÓGICO
DANIELLE DE CARVALHO VALLIM	SOCIÓLOGA (M.Sc.)	APOIO MEIO SOCIOECONÔMICO
FLÁVIA NASCIMENTO PEREIRA	BACHAREL EM LETRAS	DIAGRAMAÇÃO
LUANA PADILHA E SILVA BORGHOFF	GEÓGRAFA	COORDENAÇÃO DO ESTUDO E MEIO SOCIOECONÔMICO
LUIS CLAUDIO ANISIO	GEÓLOGO (M.Sc.)	GERENTE DE PROJETOS
MARCELO VILLELA DA COSTA BRAGA	GEÓLOGO	MEIO FÍSICO E COORDENAÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO
PIERRE PEDROSA	BIÓLOGO	ELABORAÇÃO DE MAPAS
RENATO DE ASSIS CORDEIRO	OCEANÓGRAFO	COORDENAÇÃO DO MEIO FÍSICO
RUBENS TOLEDO	FORMATADOR	FORMATAÇÃO
ÉRIKA SILVA DE ANDRADE COSTA	TRAINEE DE OCEANOGRAFIA	APOIO MEIO BIOLÓGICO
MARINA PIRES HELAL	TRAINEE DE ENGENHARIA AMBIENTAL	APOIO MEIO BIOLÓGICO; PROJETOS AMBIENTAIS; PLANO DE EMERGÊNCIA
ROBERTO DIAS DA ROCHA VIANNA	TRAINEE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	APOIO MEIO SOCIOECONÔMICO
VANESSA RODRIGUES PACHECO	TRAINEE DE GEOLOGIA	APOIO NA ELABORAÇÃO DE MAPAS
LIGIA YOKO INAFUKU	ESTAGIÁRIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL	APOIO CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE; RISCOS AMBIENTAIS