

REVITALIZAÇÃO MARLIM/VOADOR

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 2019

VOL. 2

Planos cobrem as possibilidades de vazamentos
PÁG. 5

Projeto pode gerar impacto para pesca artesanal embarcada?
PÁG. 13

ES e RJ terão portos movimentados pela operação
PÁG. 23

APRESENTAÇÃO

Agora que você já conheceu um pouco mais sobre a Bacia de Campos e entendeu como será o projeto no **Volume 1**, queremos te contar o que estamos fazendo para evitar ou minimizar os riscos e impactos de uma operação como esta.

Neste **Volume 2**, trazemos informações de estudos e pesquisas que mapearam os perigos e nos ajudaram a adotar e elaborar programas que vão dar a maior segurança possível a todo o processo, desde os cuidados com o monitoramento até ações de resgate de espécies e limpeza do ambiente nos casos de um eventual grande vazamento.

Vale lembrar: este RIMA sobre a Revitalização dos Campos de Mar-

lím e Voador, localizados na Bacia de Campos, possui três volumes. Por isso, se ao ler este exemplar você quiser mais detalhes técnicos, não se esqueça que temos o **Volume 3**, com tabelas, mapas e outras especificações técnicas complementares.

O RIMA, assim como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), está previsto no artigo 225, § 1º, IV da Constituição Federal (CF/88), e tem critérios básicos e diretrizes gerais estabelecidas pela Resolução CONAMA Nº 01/86, e pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e na Portaria MMA nº422/11.

Para mais informações, o EIA completo fica disponível para consulta em versão digital na página do IBAMA, que pode ser acessada no endereço <http://licenciamento.ibama.gov.br/Petroleo>.



▶ PLANOS DE EMERGÊNCIA COBREM POSSIBILIDADES DE VAZAMENTO • **PÁG. 5**

Os piores cenários

O que aconteceria sem os Planos de Emergência?

▶ ESTUDOS APONTAM TEMPO DE RECUPERAÇÃO DE ESPÉCIES, SE ATINGIDAS COM ÓLEO • **PÁG. 8**

Um pouco mais sobre cada CVA se houvesse um acidente

Compare a influência do empreendimento

▶ PROJETO PODE IMPACTAR PESCA ARTESANAL EMBARCADA? • **PÁG. 13**

Confira os principais impactos para a pesca

Pesca industrial

▶ PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS • **PÁG. 16**

▶ FAZ PARTE DO PROJETO TRATAR O LIXO E O ESGOTO PRODUZIDOS • **PÁG. 20**

Revitalização não criará sobrecarga ao saneamento

▶ ES E RJ TERÃO PORTOS MOVIMENTADOS PELA OPERAÇÃO • **PÁG. 23**

Conheça as principais políticas e planos para diretrizes do projeto

PLANOS DE EMERGÊNCIA COBREM POSSIBILIDADES DE VAZAMENTO

Uma das principais preocupações na operação de produção de petróleo e gás é que aconteça um vazamento de óleo e que isso coloque em risco a vida marinha e a segurança dos trabalhadores. Por isso, cada detalhe foi bem planejado. Todos os possíveis acidentes foram pensados e soluções, encontradas para evitar problemas. Se assim mesmo acontecer um acidente, será possível controlar e conter cada um com muita rapidez e eficácia.

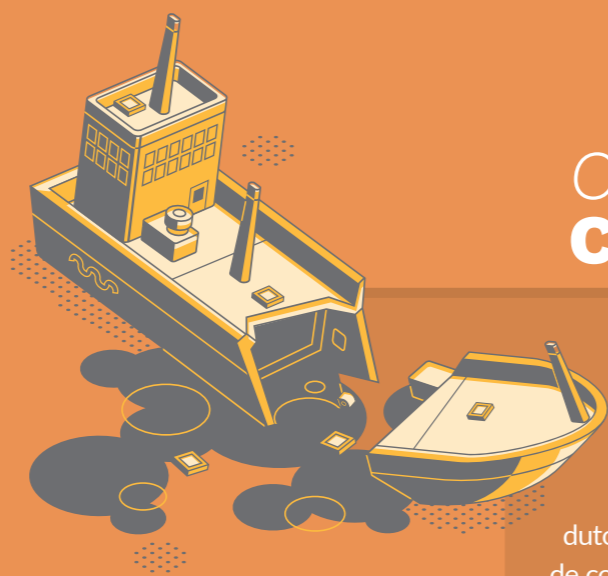
Os levantamentos da Análise Preliminar de Perigos (APP) mostraram que existiriam 113 possibilidades de acidentes na operação, sendo que 69 poderiam fazer com que o óleo chegasse até o mar. Então, para cada uma dessas hipóteses, foram incluídas soluções

e respostas, as quais são encontradas no Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), que deverá ser seguido à risca pelas empresas contratadas para operar as plataformas e pela Petrobras.

Simulações foram realizadas para saber, no caso de um acidente, qual a probabilidade e até onde o óleo chegaria, em quanto tempo e em qual quantidade. Foi feito isso para o caso de um vazamento de superfície ou de fundo, nos períodos de agosto a fevereiro e de março a julho, desde volumes pequenos (até 8 m³), passando por médios (até 200 m³), chegando aos piores cenários de grandes vazamentos.

Os resultados destes ensaios sobre como o óleo se espalharia no mar e quais ecossistemas poderia atingir no caso de um vazamento deram origem a Planos de Emergência para atendimento aos acidentes que envolvam derrames de petróleo e diesel no mar (conforme Resolução CONAMA 398 de 2008).

Esses Planos de Emergência garantem conhecimento aos envolvidos na operação sobre todas as ações que precisam ser tomadas rapidamente na defesa do meio ambiente, no caso de acidentes. Entre as diretrizes dos planos estão, por exemplo:



OS PIORES CENÁRIOS

Um trabalho dedicado à prevenção é realizado, como garantia de segurança contra vazamentos. Por exemplo, todos os dutos que integram o sistema de coleta, injeção e escoamento da produção do Campo de Marlim e Voador possuem transmissores que permitem o monitoramento da operação. Este controle permitirá, em casos de queda ou aumento de pressão em níveis anormais, acionar os sistemas de bloqueios, submarino e de superfície.

Além disso, para as operações de transferência do óleo, é previsto em cada um dos FPSOs, um sistema de monitoramento e controle da pressão e do volume do óleo que é transferido.

E, se um acidente ainda sim acontecer, ações serão adotadas rapidamente com base nos estudos que mostram como o óleo poderia se espalhar e quais impactos causaria.

- ✓ Enviar alerta para autoridades ambientais, ANP e Marinha do Brasil.
- ✓ Possuir todo o material necessário para combate ao vazamento.
- ✓ Realizar a limpeza do local, sendo a Petrobras obrigada a ter toda a estrutura para atender até acidentes grandes com impacto nas praias, manguezais e estuários.
- ✓ Fazer o atendimento adequado dos animais se forem atingidos.
- ✓ Treinar as equipes para estarem todas bem preparadas para atuar em emergências.

O QUE ACONTECERIA SEM OS PLANOS DE EMERGÊNCIA?

Os casos abaixo consideram as consequências de acidentes **como se não existisse Planos de Emergência**. Com as ações previstas, a Petrobras está preparada para dar respostas de emergência rápidas, eficientes e capazes de minimizar os impactos.

SE O ÓLEO VAZAR DA PLATAFORMA

FPSO 1

Se acontecesse de mais de 190 mil m³ de óleo vazassem do FPSO 1, seria possível que a mancha se espalhasse pela superfície do sul do Espírito Santo até Santa Catarina e tivesse uma maior concentração no norte do Rio de Janeiro.

A costa de Marataízes (ES) até Jaguaruna (SC) poderia receber óleo, que chegaria em maior quantidade em Ilhabela (SP) e mais rápido em Campos dos Goytacazes, depois de três dias.

Unidades de Conservação (UCs) também poderiam ser impactadas. Com um acidente desta proporção, em 3 dias poderia já haver óleo no Parque Estadual da Lagoa Açu (RJ) e, depois, gradativamente, em outras 139 UCs.

FPSO 2

Quase 159 mil m³ poderiam vazarem do FPSO 2, no pior cenário, e se espalhar do sul do ES ao sul de SC, com grande concentração no RJ, podendo atingir corais muito próximos ao poço com vazamento e alcançar, na água, até 160 metros de profundidade.

Também alcançariam a costa brasileira de Marataízes (ES) até Jaguaruna (SC), chegando em menos de 3 dias a Campos dos Goytacazes (RJ), caso acontecesse de agosto a fevereiro; ou se estenderia de Anchieta (ES) a Iguape (SP), a partir de Quissamã (RJ) em 4 dias, nos demais meses do ano.

Das 159 UCs, haveria a possibilidade - mesmo pequena - de atingir algumas, mas a mais provável é a APA Marinha do Litoral Norte (SP). O Parque Estadual Lagoa Açu (RJ) seria impactado entre 2 e 3 dias.

SE O ÓLEO VAZAR NO POÇO, NO FUNDO DO MAR

FPSO 1

Na possibilidade de um vazamento no fundo, o pior cenário seria o volume de 161 mil m³, atingindo de São João da Barra (RJ) até São José do Norte (RS), se ocorresse entre agosto e fevereiro; e de Linhares (ES) a Balneário Arroio da Silva (SC), no caso de março a julho. Entre 3 e 4 dias, o óleo encontraria a costa de Quissamã (RJ).

No fundo do mar, poderia tocar corais que estivessem muito próximos ao poço com vazamento. No período de agosto a fevereiro, até 150 UCs poderiam ser impactadas e, nos demais meses do ano, 156.

Você pode conferir no **VOLUME 3** a lista das UCs da área estudada

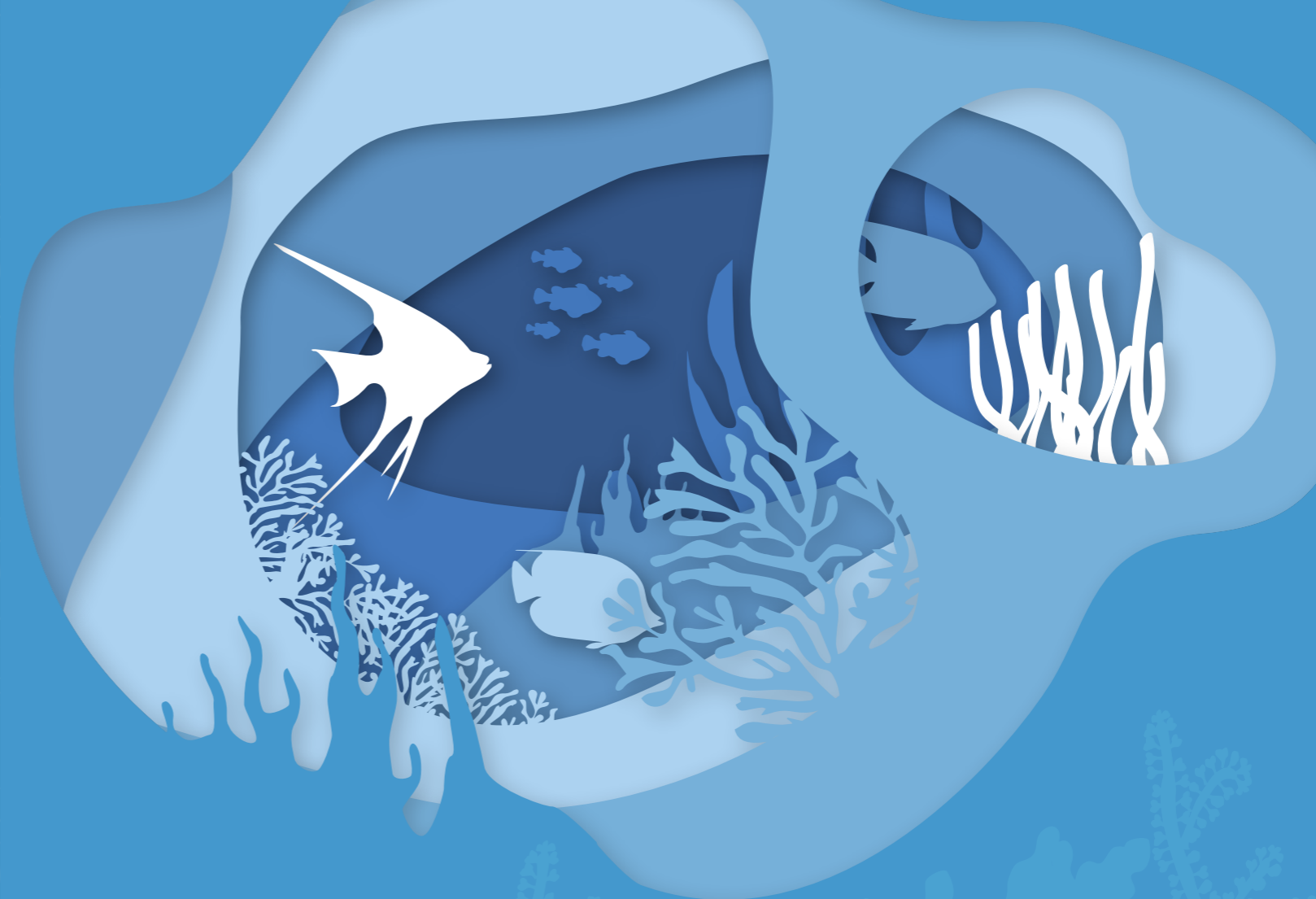
FPSO 2

A simulação de vazamento no fundo foi feita para 127,5 mil m³. A extensão seria do ES ao RS. No fundo marinho, o óleo chegaria à frente de SP, ocupando de 20,5 a 22,2 km².

De agosto a fevereiro, um acidente assim levaria óleo da costa de Vila Velha (ES) até Rio Grande (RS), atingindo São João da Barra (RJ) e Campos dos Goytacazes em 4 dias. Em outras épocas do ano, chegaria ao litoral de Aracruz (ES) até Jaguaruna (SC), tocando Quissamã em menos de 7 dias.

Entre as 150 UCs que poderiam ser atingidas, a maior probabilidade está na Resex Marinha Arraial do Cabo (RJ), em pouco mais de 7 dias a partir do vazamento. Durante o período de agosto a fevereiro, o Parque Estadual Lagoa Açu receberia o óleo em menos de 4 dias.

ESTUDOS APONTAM
TEMPO DE RECUPERAÇÃO
 DE ESPÉCIES, SE
 ATINGIDAS COM ÓLEO



Quanto mais frágil é um ecossistema ou uma espécie, e mais sensível à contaminação por óleo, maior é a sua vulnerabilidade, e é preciso uma especial atenção para esse ponto!

Por isso, pesquisas foram feitas para conhecer, na área de influência

da revitalização de Marlim e Voador, ambientes e espécies que são importantes para a população local, ou de interesse nacional, internacional ou ecológico, os chamados: **Componentes de Valor Ambiental - CVA.**

Com as informações coletadas nos estudos, programas ambientais

foram adotados de forma a prevenir e remediar possíveis problemas. Ao todo, foram classificados 19 CVAs, cuja importância do impacto é grande na maioria dos casos, e apontados os tempos de cada um na recuperação caso sejam afetados por óleo, como mostra a tabela a seguir:

	CVA	TEMPO DE RECUPERAÇÃO
1	Manguezais	25 anos
2	Marismas	25 anos
3	Praias Arenosas	3 anos
4	Planícies Maré/Baixios	10 anos
5	Costões Rochosos	5 anos
6	Recifes Areníticos e Concreções Lateríticas	5 anos
7	Corais Rasos	10 anos
8	Bancos de Algas Calcárias	10 anos
9	Quelônios Marinhos	20 anos
10	Aves Marinhas Costeiras	10 anos
11	Mamíferos Marinhos - Pequenos Cetáceos	10 anos
12	Mamíferos Marinhos - Toninhas	15 anos
13	Mamíferos Marinhos - Boto cinza	10 anos
14	Baleia Franca	20 anos
15	Corais de Águas Profundas	30 anos
16	Mamíferos Marinhos - Baleias Jubarte, Bryde e Cachalote	1 ano
17	Aves Marinhas Oceânicas	12 anos
18	Plâncton	1 ano
19	Peixes	3 anos

UM POUCO MAIS SOBRE CADA CVA SE HOUVESSE UM ACIDENTE

Manguezais e marismas

São um berçário para a fauna e recursos pesqueiros. Os impactos do óleo seriam intensos, por seus efeitos físicos (recobrimento) e químicos (toxicidade).

Nos manguezais, a área com possibilidade de sofrer no caso de um acidente abrange 50 municípios, de Linhares (ES) até Araranguá (SC). Já os marismas estão especialmente em Santa Catarina.

Praias Arenosas

Frequentes nos locais que possuem riscos com um acidente na operação em Marlim e Voador. São importantes ecologicamente e para a população local, por ser onde se desenvolvem diversas atividades de serviços relacionados ao turismo. A poluição por óleo seria bem grave, pois poderia diminuir a oferta de alimentos para muitos animais e atrapalhar a reprodução, entre outros impactos.

Bancos de Algas Calcárias

Abrigam e alimentam muitas espécies importantes para manter o equilíbrio da pesca e podem servir de base para a formação de bancos de corais. Na área vulnerável, foram identificados bancos a partir da profundidade de 20m no litoral do Espírito Santo, no litoral do Rio de Janeiro (Armação dos Búzios, Cabo Frio e Arraial do Cabo) e nos municípios costeiros dos estados da região Sul.

Costões Rochosos e Recifes Areníticos

Importantes principalmente com relação à oferta de alimentos para muitas espécies e também para a economia por permitir atividades extrativistas. Os Costões são comuns em São Paulo e Santa Catarina, e os Recifes se concentram principalmente nas regiões centrais dos estados do Espírito Santo (Anchieta a Marataízes) e Rio de Janeiro (Cabo Frio a Maricá). Os efeitos se tocados por óleo são os mesmos para os animais e plantas citados para as praias arenosas.

Corais rasos

Ocupam uma área aproximada de 0,1% dos oceanos e concentram a maior biodiversidade marinha. Têm uma enorme importância ecológica e a conservação é fundamental, pois abrigam e alimentam muitas espécies importantes, inclusive peixes utilizados para o consumo humano e que movimentam a cadeia da pesca. O óleo pode causar diversas alterações e gerar consequências negativas aos recifes de corais, influenciando desde a alimentação, capacidade de colonização até o processo reprodutivo e taxa de crescimento.

Planícies de Maré/Baixios

São ambientes com importância ecológica, entre outros motivos por abrigar uma rica comunidade bentônica (moluscos), e socioeconômica, com geração de bens e serviços. Os impactos são semelhantes aos das praias arenosas, como exemplo, alteração na reprodução e alimentação das espécies e intoxicação.

Grandes Cetáceos, incluindo Baleia Franca

Compreendem o grupo das espécies de grande tamanho corporal (maiores que 7m) com ocorrência preferencial em águas oceânicas. Na presença de um vazamento, a probabilidade de morte dos cetáceos é baixa (0,1%), principalmente por sua capacidade de detectar e evitar áreas com óleo. Porém, ao supor que alguns indivíduos seriam afetados, suas características os tornam tão vulneráveis quanto os demais mamíferos marinhos.

No caso da Baleia Franca, que concentra-se na APA da Baleia Franca (SC) nos períodos reprodutivos, a atenção é para sua ocorrência em áreas mais ao norte, que podem ser atingidas por óleo.

Pequenos Cetáceos, incluindo Boto cinza

São espécies pequenas em relação aos demais (inferiores a 7 m). A área em estudo é caracterizada como de grande importância biológica ou prioritária para conservação desses mamíferos, uma vez que esta região é principalmente utilizada para alimentação e descanso. O óleo pode trazer efeitos como a alteração do comportamento e, eventualmente, comprometimento da saúde de alguns animais.

Quelônios Marinhos

As tartarugas marinhas se distribuem por toda a Área de Estudo, utilizando-a ou como área de alimentação e abrigo ou como parte de suas rotas migratórias entre sítios de desova. Além disso, a Área de Estudo compreende uma das Áreas Prioritárias de Reprodução, que também é de restrição periódica para as atividades de E&P de óleo e gás. São espécies de interesse nacional ou internacional e estão listadas como ameaçadas. A contaminação de áreas de desova pode inibir o desenvolvimento dos ovos e ainda contaminar as tartarugas recém-nascidas.

Aves Marinhas Costeiras

As espécies dependem do oceano para sua sobrevivência, seja para se alimentar ou reproduzir. São de interesse nacional ou internacional, pois algumas estão listadas como espécies ameaçadas e citadas como grupos de grandes rotas de migração e invernada, caracterizando algumas áreas como “de alimentação e descanso” e outras como “de nidificação” (construir o ninho). Os efeitos do óleo e sua recuperação dependem de vários fatores tais como: época do ano, tipo e quantidade de óleo derramado, espécies mais atingidas, existência de áreas adjacentes para refúgio e reprodução, e do sucesso da limpeza das aves.

Plâncton

É formado por organismos geralmente pequenos (milímetros ou menos). Considerado como um bom indicador das condições ambientais em sistemas marinhos. Se atingido por óleo, pode ser eliminado momentaneamente, mas tem boa capacidade de recuperação rápida.

Aves Marinhas Oceânicas

Dependem do oceano para sua sobrevivência, seja para se alimentar ou reproduzir. Dentre as aves marinhas oceânicas, estão os albatrozes, petréis e demais espécies das famílias Procellariidae, Hydrobatidae, Diomedidae, Fregatidae. Os efeitos ao vazamento de óleo e a resiliência são similares ao relatado para as Aves Marinhas Costeiras. Não há registros de sítios reprodutivos na área que a mancha de óleo poderia atingir.

Toninhas

Encontradas não muito além de 9 quilômetros da costa, as toninhas formam populações costeiras que não realizam migrações, estão ameaçadas e associadas a áreas restritas. O óleo pode trazer efeitos como a alteração do comportamento e, eventualmente, comprometimento da saúde de alguns animais.

Peixes

São uma das fontes de recurso das comunidades de pescadores, não só na região, mas em diversas localidades costeiras. Exibem baixa vulnerabilidade ao acidente com óleo porque tendem a deixar as áreas contaminadas em busca de locais livres de poluentes. O impacto de um vazamento de óleo sobre os peixes depende do tipo de óleo, estágio de vida, espécies atingidas, o volume vazado e a localização do acidente. Na fase adulta, a sensibilidade é menor quando comparada aos estágios iniciais (ovos e larvas).



Corais de águas profundas

Se parecem com pedras devido ao seu esqueleto formado por carbonato, que é um tipo de mineral. Apesar da aparência, são animais marinhos que vivem em colônias e, quando morrem, deixam seus esqueletos como base para o crescimento de novos corais. Algumas algas também fazem parte da formação.

Têm uma enorme importância ecológica e a conservação é fundamental, pois abrigam e alimentam muitas espécies importantes, inclusive peixes utilizados para o consumo humano e que movimentam a cadeia da pesca.

Na Baía de Campos, foram encontrados bancos de corais que podem atingir até 40 km de extensão, em profundidades de até 850m. Três espécies formadoras de bancos em águas profundas foram registradas na região de influência de Marlim e Voador, sendo elas *Solenosmilia variabilis*, *Enallopsammia rostrata* e *Lophelia pertusa*.

O óleo poderia causar diversas alterações e gerar consequências negativas aos recifes de corais, influenciando desde a alimentação, capacidade de colonização até a reprodução e taxa de crescimento.

COMPARE A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

AMBIENTES	FATORES AMBIENTAIS	TENDÊNCIAS	
		SEM IMPLEMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	COM IMPLEMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
FÍSICO	ASSOALHO MARINHO	•	•
	ÁGUA	•	•
	AR	•	•
BIÓTICO	COMUNIDADE PLANCTÔNICA	•	•
	COMUNIDADE BENTÔNICA	•	•
	BIOTA MARINHA	•	•
	CETÁCEOS E QUELÔNIOS	•	•
	AVIFAUNA	•	•
SOCIOECONÔMICO	POPULAÇÃO	•	•
	PESCA ARTESANAL	•	•
	PESCA INDUSTRIAL	•	•
	TRÁFEGO MARÍTIMO	•	•
	TRÁFEGO AÉREO	•	•
	DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	•	•
	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO	•	•
	NÍVEL DE EMPREGO	•	•
	ECONOMIA	•	•

LEGENDA • Condição Melhor • Condição Igual • Condição Pior

PROJETO PODE
IMPACTAR **PESCA**
ARTESANAL
EMBARCADA?



Os principais impactos para a pesca artesanal da área de influência estão na movimentação de embarcações de apoio da operação e restrição de áreas nas proximidades das plataformas.

A equipe de pesquisa do Estudo de

Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de Revitalização de Marlim foi da região central do Espírito Santo até o norte de São Paulo, passando pelo litoral do Rio de Janeiro e ouvindo diversos representantes da pesca local.

As informações conseguidas com a ajuda dos

pescadores foram valiosas para entender as características de cada região pesqueira, a cultura, os petrechos utilizados, os peixes locais e suas sazonalidades, as áreas frequentadas por eles, além de ajudar a identificar os possíveis impactos do projeto sobre as comunidades da área de estudo.

CONFIRA OS PRINCIPAIS IMPACTOS PARA A PESCA

Na rota das embarcações de apoio

Existe pesca artesanal embarcada em várias áreas no litoral da região estudada, principalmente aquela que utiliza arrasto de portas para captura do camarão. Ela pode ter impactos devido à movimentação nas bases portuárias de apoio durante a instalação e operação do projeto.

Pesca só a mais de 500 metros das plataformas

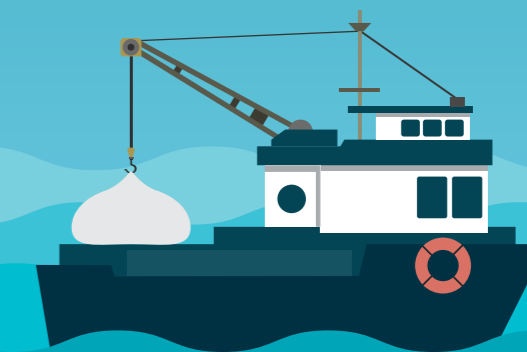
Os que atuam a uma profundidade de até 2 mil metros, como por exemplo os pescadores de espinhel que seguem os cardumes de dourado do Espírito Santo (entre

Vila Velha e Marataízes) até o Rio de Janeiro (entre São Francisco do Itabapoana e Cabo Frio), terão restrição de área de pesca pela instalação do empreendimento. Existe uma portaria da Marinha (402/18 DPC) que determina uma distância mínima de 500 metros das plataformas de petróleo.

Mais frágeis no caso de vazamentos

Comunidades que utilizam petrechos como espinhel e linha de mão, por precisarem atuar em grandes profundidades, são mais vulneráveis a impactos potenciais provocados por acidentes com grande vazamento de óleo.

O período do final da **primavera até o verão** é o mais abundante de pesca em toda a área de estudo do projeto!



PESCA INDUSTRIAL

No diagnóstico da pesca industrial, realizado nas Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo, foi possível verificar que existe atividade pesqueira por toda a região, sendo a Baía de Santos a área de pesca mais intensa.

Contudo, como os barcos utilizados pelos pescadores industriais têm facilidade de navegar por longas distâncias, mesmo no caso de um acidente com vazamento de óleo na operação das plataformas do projeto de Revitalização de Marlim e Voador, não foi indicado nenhum impacto significativo para a atividade.

PORTARIA Nº 402/DPC, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2018
Publicado em: 04/01/2019, no DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br/dpc/files/NORMAM08_1.pdf

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS



PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Prevê o uso de metodologias participativas e técnicas educativas - empoderamento de grupos sociais afetados por empreendimentos marítimos de petróleo e gás natural.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL REGIONAL

Estabelece linhas de ação para a promoção de processos educativos voltados ao desenvolvimento da gestão ambiental compartilhada de caráter também regional.

DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

OBJETIVOS | Identificar e caracterizar:



Problemas ambientais e conflitos que estejam ou não relacionados aos impactos da cadeia produtiva da indústria do petróleo e gás natural



Potencialidades socioambientais encontradas nas localidades abrangidas pelo diagnóstico



Sujeitos prioritários da ação educativa



Agenda de prioridades

PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



ESPÍRITO SANTO

- Inclui municípios que possuem projeto de geração de trabalho e renda decorrente dos Planos de Compensação Pesqueira (Conceição da Barra, São Mateus, Serra, Aracruz, Linhares, Vitória e Vila Velha).
- Está em conformidade com o projeto “Redes de Cidadania” - inclusão social e a participação cidadã através de processos formativos e de capacitação com foco no letramento digital, economia solidária e licenciamento ambiental.
- Público-alvo: pescadores artesanais, marisqueiras e respectivos familiares que residem nas comunidades impactadas.
- Desenvolvido por meio de convênio Petrobras UO-ES x Universidade Vila Velha-UVV/ES.



BACIA DE CAMPOS

- Inclui três Projetos de Educação Ambiental
 - Núcleo de Educação Ambiental da Bacia de Campos (NEA-BC) mais antigo - controle social e a incidência política na gestão ambiental
 - Pescarte 1 – fase de implementação
 - Territórios do Petróleo: Royalties e Vigília Cidadã.
- Abrange 13 municípios do estado do Rio de Janeiro: Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Macaé, Carapebus, Quissamã, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.



RIO DE JANEIRO

- Desenvolvido pela UO-BS e UO-RIO
- Atende as condicionantes de licença de empreendimentos da área de influência da Bacia de Santos.
- Abrange todos os municípios fluminenses litorâneos de Paraty a Maricá
- Considera realidades sociais totalmente diferentes - IBAMA - metodologias diferenciadas nos processos de diagnose.
- Os resultados apresentados nos relatórios encaminhados ao órgão licenciador

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES

- **Objetivos:** transmitir aos trabalhadores envolvidos com a atividade a percepção dos impactos da mesma, informar sobre a sensibilidade ambiental da região e como agir em caso de emergência.
- **Metodologia:** reuniões periódicas para sensibilizar e capacitar os trabalhadores embarcados.
- **Descrição:** por meio das ações educativas, estimular a mudança de comportamento, de valores e atitudes dos trabalhadores para manter o equilíbrio do meio ambiente, da saúde e da segurança do trabalhador.

PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (PCP)

- **Objetivos:** minimizar os impactos ambientais da geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas
- **Metodologia:** coletar e destinar de forma correta os resíduos, tratar e monitorar a qualidade dos

efluentes e realizar inventário de emissões das plataformas durante suas operações.

- **Descrição:** gerar o mínimo e reciclar o máximo de resíduos sólidos, tratar os efluentes líquidos e monitorá-los antes do descarte e acompanhar a estimativa de geração de poluentes atmosféricos, mantendo em dia a manutenção dos equipamentos, de acordo com a NT IBAMA nº 01/2011 e MARPOL 73/78.

PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS DE PLATAFORMAS E EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA (PMAVE)

- **Objetivos:** estabelecer as ações de manejo necessárias para o caso de ocorrência de aves debilitadas, feridas ou mortas encontradas em plataformas ou embarcações, bem como aglomerações de avifauna nas estruturas.
- **Metodologia:** um técnico embarcado responsável (TER), devidamente treinado, atua de acordo com

orientações definidas, no manejo das aves encontradas a bordo.

- **Descrição:** o TER registra as ocorrências de aves saudáveis, debilitadas, feridas ou mortas que surjam nas plataformas e realiza a preparação para transporte das aves capturadas, sob orientação de um veterinário.

PROJETO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICAS

- **Objetivos:** implementar ações de gerenciamento de risco para prevenir e controlar espécies exóticas invasoras.
- **Metodologia:** prevenir a incrustação nas novas plataformas antes da instalação, manejo da incrustação no descomissionamento e gerenciamento das embarcações envolvidas na prestação de serviços.
- **Descrição:** atender integralmente a metodologia proposta, conforme projeto regional já em andamento e aprovado pelo IBAMA (Processo 02001.023332/2018-15)

PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

- **Objetivos:** identificar impactos decorrentes do descarte de água de produção e acompanhar as possíveis alterações nos bancos de corais de águas profundas identificados na região.
- **Metodologia:** campanhas oceanográficas dentro dos projetos já executados pela PETROBRAS na região (PMAEPer, PMAEpro, PMPR, PM500 e PMPD*), além de um projeto específico de monitoramento ambiental de corais de águas profundas.
- **Descrição:** coleta de amostras de água no entorno das plataformas e videomonitoramento de bancos de corais previamente definidos.

* PMAEPer – Projeto de Monitoramento Ambiental Específico da Atividade de Perfuração

PMAEpro – Projeto de Monitoramento Ambiental Específico da Atividade de Produção

PMPR - Projeto de Monitoramento de Plataformas Representativas da Atividade de Produção

PM500 - Projeto de Monitoramento da Água do Mar a 500 Metros das Plataformas que Descartam Água Produzida

PMPD - Projeto de Monitoramento Pos-Desativação.

FAZ PARTE DO PROJETO **TRATAR O LIXO E O ESGOTO** PRODUZIDOS



o que quer dizer a palavra efluentes? (1)

o que são efluentes sanitários e águas servidas? (2)

qual a diferença entre resíduo e rejeito? (3)

resíduos orgânicos (4)

o que é drenagem aberta e fechada? (5)

1 Efluente vem da palavra fluir. São resíduos gerados pela atividade humana e provenientes de processos produtivos ou de consumo humano que impacta, de alguma forma, o meio ambiente: da casca de banana ao resíduo descartado no beneficiamento de minério, por exemplo. Por isso, é importante conhecer o que será descartado a partir do FPSO-1 e do FPSO-2.

2 Efluentes de esgoto sanitário são dejetos provenientes de qualquer edificação, doméstica, comercial ou industrial que contenham ba-

nheiros e/ou cozinhas, dispostos em fossas ou tanques de acúmulo. São compostos de urina, fezes, restos de comida, lavagem de áreas comuns, incluindo partículas na água, matéria orgânica, nutrientes (nitrogênio e fósforo) e organismos patogênicos (vírus, bactérias, protozoários e helmintos). Já as **águas servidas** são oriundas das pias, chuveiros, lavanderia e enfermaria.

3 Resíduo: Material descartado cuja destinação final é imprescindível. Pode ser reutilizado ou reaproveitado como insumo pós processo de transformação. Já os **rejeitos**

são sobras que não são passíveis de tratamento, que passaram por todas as etapas de recuperação e precisam ser descartados em ambiente apropriado.

4 Resíduos orgânicos são elementos provenientes dos seres vivos, de natureza animal ou vegetal, que estão expostos a um processo de decomposição. Este tipo de resíduo deve receber um tratamento especial.

5 O sistema de **drenagem fechado** é formado por tubulação e ramificações associadas com a coleta de flui-

dos de hidrocarbonetos (cujo petróleo e gás são fontes) provenientes de vasos e tanques não pressurizados por causa de manutenção, bem como de outras correntes de fluidos de hidrocarbonetos que operam a baixa pressão. Já o sistema de **drenagem aberto** vai ser concebido para coletar a drenagem de águas pluviais e oleosas presentes nas bandejas e ralos de drenagem instalados nos módulos. A quantidade de drenos abertos e sub-ramais para cada módulo será determinado para atender ao volume de água e levando em conta a inclinação requerida dos navios para operação da planta de processo.

■ Esgoto

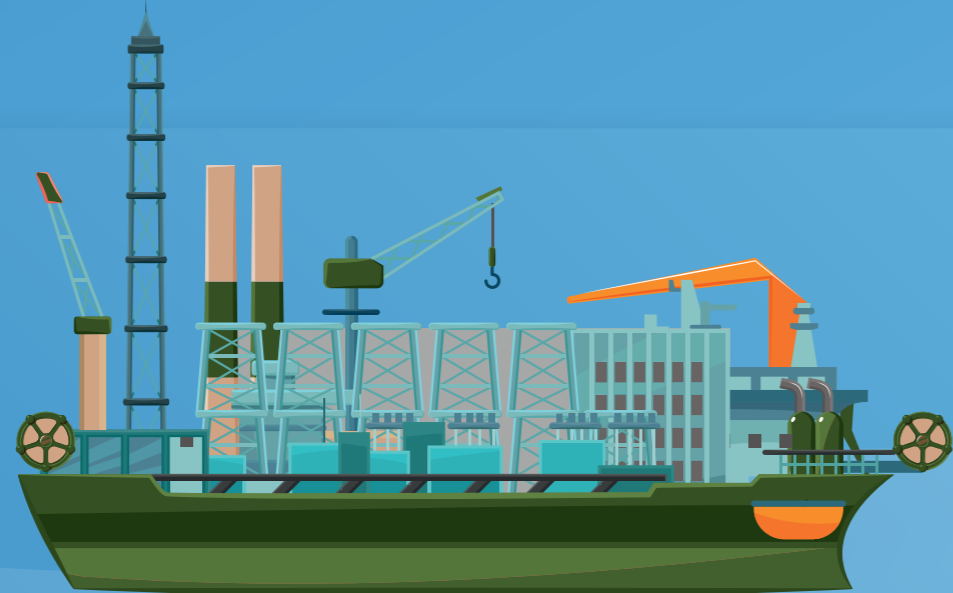
A unidade de tratamento de esgoto a ser instalada nos FPSOs terá capacidade para atender a todos os 140 tripulantes de cada uma das unidades.

■ Águas e Resíduos de Cozinha

Os resíduos orgânicos gerados a bordo serão triturados em partículas com tamanho inferior a 25 mm, sendo posteriormente descartados ao mar. As águas geradas na cozinha passarão por uma caixa de gordura e serão tratadas na unidade de tratamento de esgoto.

■ Sistema de Tratamento de Água Produzida

O tratamento da água que é produzida junto com o petróleo tem como objetivo reduzir o teor de óleos e graxas (TOG) - para possibilitar seu descarte no mar conforme legislação (CONAMA 393/07).



■ Unidade de Remoção de Sulfatos

A Unidade de Remoção de Sulfatos (URS) é um equipamento utilizado para remover alguns elementos químicos da água do mar antes de ser injetada no reservatório onde está contido o petróleo. Esse processo gera efluentes que serão medidos e descartados no mar.

■ Outros Resíduos oleosos

Os óleos, resultantes da manutenção mecânica dos equipamentos e da troca de óleo, serão totalmente removidos em tambores metálicos de fechamento hermético (antivazamento), devidamente identificados, e posteriormente desembarcados para destinação final adequada em terra.

REVITALIZAÇÃO NÃO CRIARÁ SOBRECARGA AO SANEAMENTO

O empreendimento de Revitalização de Marlim e Voador foi desenvolvido com todo cuidado para atender uma série de políticas e planos governamentais, minimizar e evitar os impactos negativos e fortalecer as consequências positivas que podem ser geradas.

Os municípios da área de estudo possuem grande desenvolvimento urbano e alta concentração populacio-

nal, especialmente nas regiões metropolitanas, mas com menores taxas de crescimento na última década. Quase todas as cidades são abastecidas com água tratada, têm rede coleta de esgoto e resíduos.

Não existe uma demanda específica para a rede de tratamento de esgoto ou uso significativo do abastecimento de água, nem na implantação

nem na operação do novo sistema de produção de Marlim e Voador. Por outro lado, há geração de resíduos sólidos (lixo) e, para o seu descarte, uma empresa especializada deverá ser contratada, evitando a utilização e sobrecarga desse serviço público. Serão utilizadas as mesmas unidades de apoio de descarte dos outros campos ativos da Baía de Campos.

ES E RJ TERÃO PORTOS MOVIMENTADOS PELA OPERAÇÃO

As operações administrativas serão concentradas em Macaé e Rio de Janeiro. Para o apoio logístico e escoamento da produção será utilizada a malha de gasodutos existente até o Terminal de Cabiúnas - TECAB (Macaé).

Sete portos darão suporte às atividades. No ES, serão o Porto de Vitória (Base de Vitória - BAVIT) e a Companhia Portuária de Vila Velha. No Rio de Janeiro, estão localizados os outros cinco: o Terminal de Imbetiba, o Porto do Forno, o Porto de Niterói, o Porto do Rio de Janeiro e o Porto do Açú.

Algumas dessas bases portuárias já têm previstas melhorias, como é o caso do Porto de Vitória, que possui 6 berços de atracação. Está em fase de contratação de empresa para a ampliação do Terminal Portuário

de Granéis Líquidos, o que ampliará sua capacidade na movimentação de combustíveis em 1,76 milhão de toneladas/ano.

O Porto de Niterói também é um exemplo, pois passará por investimentos relacionados à reforma do piso do cais e retroárea, permitindo melhor desempenho e atividades com os guindastes. Serão feitas também dragagens, a serem concluídas até 2023, para o aprofundamento da bacia de evolução do porto.

Todas essas bases logísticas conseguem atender bem o projeto e têm como impacto positivo a dinamização econômica local, que garante bom retorno dos futuros investimentos em melhorias.

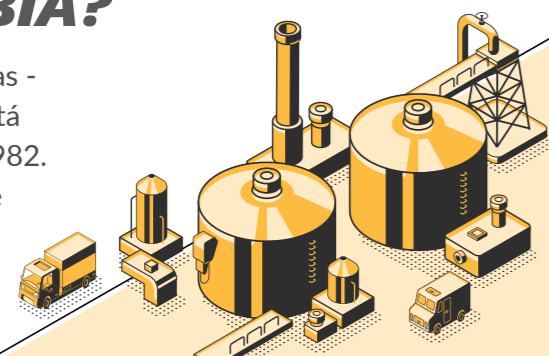


No apoio aéreo serão utilizados o Aeroporto de Macaé, a maior base de apoio à exploração de petróleo nacional; e o Aeroporto de Cabo Frio.

A área offshore de petróleo é responsável por 521 mil empregos diretos (IBP/19). Para atuar neste setor é preciso alta e específica qualificação.

VOCÊ SABIA?

O Terminal de Cabiúnas - TECAB (Macaé/RJ) está em operação desde 1982. É hoje o maior polo de processamento de gás natural existente no país.



CONHEÇA AS PRINCIPAIS POLÍTICAS E PLANOS PARA DIRETRIZES DO PROJETO:

Política Nacional de Meio Ambiente

Lei Federal nº 6.938 de 1981

Cria diretrizes para promoção de um desenvolvimento econômico com equilíbrio ecológico.

Plano Nacional de Recursos Hídricos

Instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos instituída pela lei no 9.433/97

Objetiva a conservação, recuperação e utilização racional da água.

Projeto de Controle de Poluição (PCP)

Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01 de 2011

Tem como premissa a minimização dos impactos ambientais decorrentes de empreendimentos marítimos com atividades de E&P de petróleo e gás. A implementação é exigida no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos marítimos.

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

Lei Federal nº 7.661/88

Orienta a utilização racional dos recursos da Zona Costeira, de forma a melhorar a qualidade de vida de sua população.

Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Lei Federal nº 12.305/2010

Determina responsabilidades sobre o "lixo" gerado (Resíduo Sólido), orientando a busca de formas adequadas de descarte, incluindo a reciclagem.

Zoneamento Ecológico Econômico

Decreto federal nº 4.297/2002

Delimita áreas e suas atividades compatíveis para diminuir impactos ambientais.

Instrumentos Legais Municipais

Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Diretor Municipal e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.



