



PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES

Perfuração Marítima Exploratória
no Bloco BAR-M-346

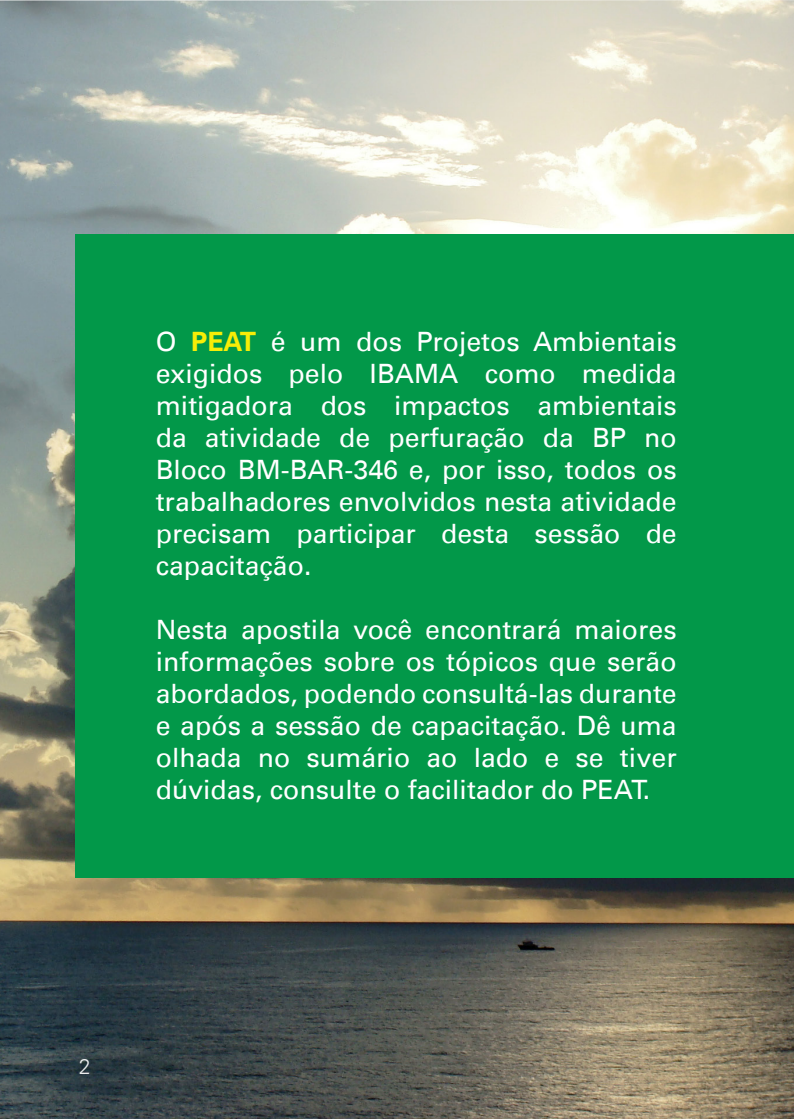
Fonte: AECOM



“A realização do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores é uma medida de mitigação exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA.”

AECOM

Built to deliver a better world

The background of the page is a photograph of a sunset over the ocean. The sky is filled with soft, golden clouds, and the sun is low on the horizon, casting a warm glow. The ocean is dark blue with a small boat visible in the distance. A large green rectangular box is overlaid on the image, containing white text.

O **PEAT** é um dos Projetos Ambientais exigidos pelo IBAMA como medida mitigadora dos impactos ambientais da atividade de perfuração da BP no Bloco BM-BAR-346 e, por isso, todos os trabalhadores envolvidos nesta atividade precisam participar desta sessão de capacitação.

Nesta apostila você encontrará maiores informações sobre os tópicos que serão abordados, podendo consultá-las durante e após a sessão de capacitação. Dê uma olhada no sumário ao lado e se tiver dúvidas, consulte o facilitador do PEAT.



SUMÁRIO

01. Características da Atividade	04/84
02. Licenciamento Ambiental	16/84
03. Características da Região	22/84
04. Área de Influência	32/84
05. Impactos Ambientais da Atividade	34/84
06. Procedimentos em caso de ocorrência de vazamento acidental de óleo de mar	48/84
07. Cuidados com a Fauna	52/84
08. Minimização e Compensação de Impactos: Projetos Ambientais	60/84
09. Legislação ambiental aplicável	72/84
10. Desenvolvimento Sustentável	76/84

01.

Características da Atividade

Principais Fontes de Energia


Existem diversos tipos de fontes energéticas no mundo, as quais são extremamente importantes para as atividades humanas.

As fontes naturais de energia que conseguem se renovar, ou seja, nunca se esgotam correspondem as **fontes de energia renováveis**.

Como exemplos de energias renováveis, podemos citar a energia solar, eólica e a biomassa. A solar utiliza os raios solares para gerar energia enquanto a eólica é a energia gerada através da força do vento captado por aerogeradores. Já a biomassa utiliza a decomposição de matéria de origem vegetal ou animal para produzir energia.

As **fontes não renováveis** são recursos energéticos que, depois de utilizados, não podem ser regenerados pelo ser humano ou pela natureza em um prazo útil.

O petróleo, o gás natural e o carvão mineral são exemplos de fontes não renováveis. O petróleo, assim como o gás natural, foi formado há milhões de anos a partir do acúmulo de materiais orgânicos no subsolo. Já o carvão mineral, é uma rocha orgânica encontrada no subsolo terrestre e retirada através da mineração para ser utilizado como energia.

A large array of solar panels is shown, tilted towards the sun. The sun is bright and creates a starburst effect in the clear blue sky. The panels are dark blue with a grid of white lines. The background shows a landscape with green hills and a few clouds.

Energia Solar

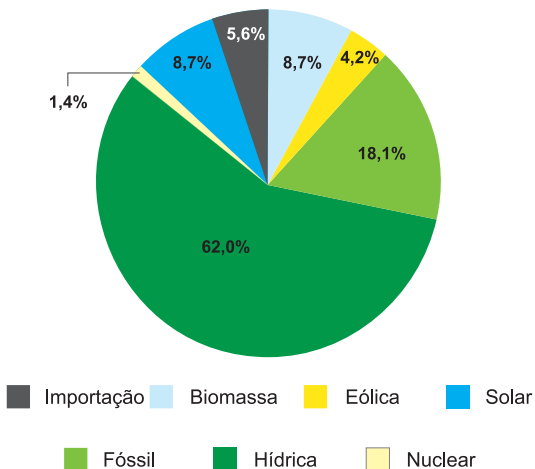
Fonte: www.ambienteenergia.com.br



Fonte: www.ige.unicamp.br

Embora a participação das fontes de energia renováveis na Matriz Energética Brasileira esteja entre as maiores do mundo, a energia proveniente do petróleo e seus derivados é a segunda mais utilizada no país.

Matriz Energética Brasileira – contribuição percentual de cada tipo de energia com relação ao total de energia gasto no país.



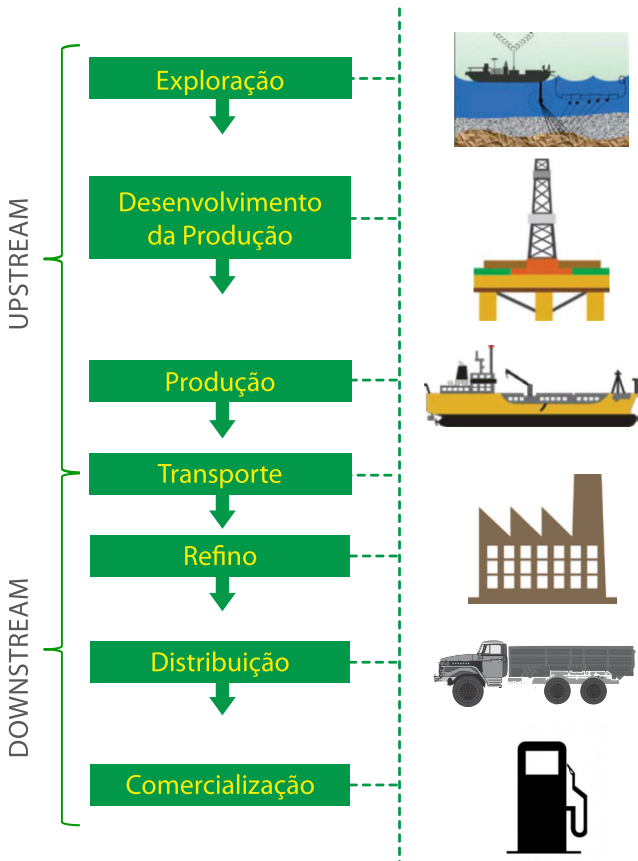
Fonte: ANEEL, 2015.

Cadeia Produtiva do Petróleo

A cadeia produtiva do petróleo compreende todas as etapas da indústria de petróleo e seus derivados, desde sua prospecção até a chegada ao consumidor final.

Esta cadeia demanda bens e serviços de alto valor agregado provenientes de várias outras indústrias e setores da economia, como por exemplo: metal-mecânica leve e pesada, eletroeletrônica, automação, transporte, energia naval, têxtil, siderurgia, plásticos e matérias especiais, tecnologia da informação, construção, manutenção, entre outros.

A indústria petrolífera divide-se em duas grandes áreas de atuação, são elas: **Upstream** e **Downstream**. A fase **Upstream** caracteriza-se pelas atividades de busca, identificação, localização e avaliação do potencial econômico das fontes de óleo (através dos levantamentos de dados sísmicos e das perfurações exploratórias e de avaliação), da produção e ainda o transporte deste óleo extraído até as refinarias, onde será processado. Enquanto a **Downstream** engloba a fase de processamento (refino), distribuição e comercialização dos derivados do petróleo.



Características das atividades de perfuração exploratória no Bloco BAR-M-346

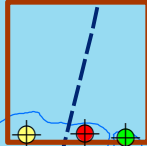
A BP irá perfurar dois **poços exploratórios** no **Bloco BAR-M-346**, na Bacia de Barreirinhas, com o objetivo de **identificar e avaliar a existência de reservas de petróleo** nesta área. Conforme resultados obtidos para estes poços, um terceiro poço poderá ser perfurado. Os prospectos estão localizados a distâncias entre 82 e 86 km da costa (Araioses/MA). Já o Bloco está situado a 81 km da costa, apresentando profundidade de coluna d'água entre 1.700 e 2.700 metros.

Para a realização desta atividade a BP conta com uma **unidade de perfuração, duas embarcações de apoio e uma embarcação dedicada** a prestar os primeiros atendimentos em caso de um incidente com vazamento de óleo para o mar. A base de apoio operacional está localizada no **porto de Itaqui**, e a base de apoio aéreo no **Aeroporto Internacional Marechal Cunha Machado**, ambas em São Luís/MA.



Mapa de Localização das atividades de perfuração

BAR-M-346



Bacia de Barreirinhas

Bacia do Ceará

Itaipava
Água Doce do Maranhão
Araioses
Ilha Grande
Luis Correia
Parnaíba
Cajueiro da Praia
Chaval

Fonte: AECOM

0 20 40 km



Perfuração dos poços

A perfuração do poço será realizada pelo navio-sonda, através da penetração de uma broca (10) localizada na ponta de um enorme tubo de aço chamado coluna de perfuração (9), que gira através de um motor e vai perfurando a rocha. Para proteger a coluna de perfuração no caminho entre o navio-sonda e o fundo do mar é instalado o *riser* (1). O *riser* é formado por uma coluna de tubos firmemente conectados uns aos outros, tendo ao seu final o B.O.P. (2).

O B.O.P. (*Blow Out Preventer* – equipamento de prevenção de descontrole do poço) é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança que permitem o fechamento do poço em caso de descontrole por excesso de pressão (o que se chama erupção do poço ou, em inglês, *blowout*).

Logo abaixo do B.O.P. existe a cabeça do poço (3), que possui uma série de dispositivos que realizam a vedação necessária ao poço. É na cabeça do poço que são instaladas as extremidades dos tubos de revestimento.

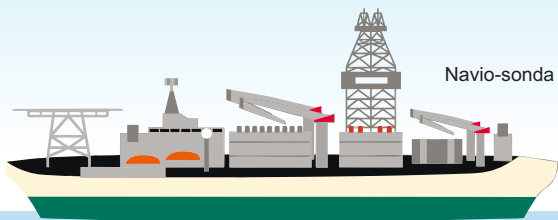
Ao atingir determinadas profundidades, a broca é retirada e as paredes do poço são revestidas por tubos de aço (7) - tubos de revestimento - e cimentadas, dando maior estrutura ao poço.

Quanto mais a broca se aprofunda, novos tubos de revestimento vão sendo instalados. Além disso, novos tubos de perfuração são adicionados à coluna de perfuração, aumentando o comprimento da coluna em direção ao reservatório de petróleo e/ou gás.

À medida que a broca atravessa as rochas do solo marinho são gerados pedaços de rochas, chamados cascalhos de perfuração (5). Para ajudar a retirar o cascalho e lubrificar a broca, é injetado um fluido de perfuração (4) através da própria broca, o qual circula pelo poço e retorna ao navio-sonda pelo espaço entre a coluna de perfuração e a parede do poço (8), e depois sobe pelo *riser*.

Quando essa mistura de fluido e cascalho chega ao navio-sonda, o fluido é separado dos cascalhos, podendo ser tratado para ser utilizado novamente nos poços. Os cascalhos, após passarem por uma limpeza e por uma série de testes, são descartados no mar.

A perfuração do poço termina quando a zona onde se espera encontrar o petróleo é alcançada. Depois de uma avaliação do reservatório, o poço é fechado de acordo com o regulamento de abandono de poços perfurados (portaria da ANP nº 25/02).



Navio-sonda

Superfície do mar

1 Riser

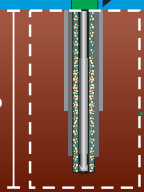
2 BOP

Cabeça do poço 3

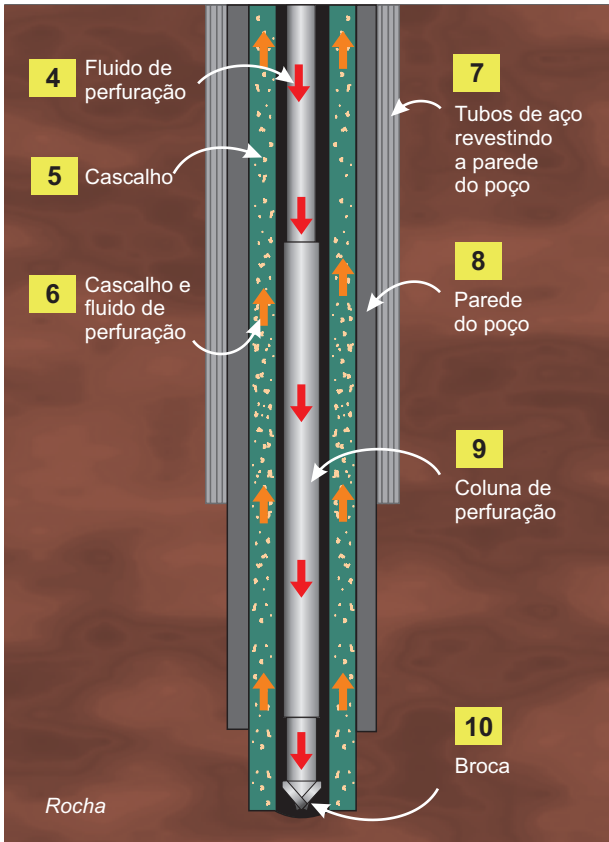
Fundo do mar

Rocha

poço



Detalhe do poço



Fonte: AECOM

Licenciamento Ambiental

Para a realização da atividade de perfuração marítima no Bloco BAR-M-346, a BP participou de um processo de **Licenciamento Ambiental**, pois no Brasil, este licenciamento é obrigatório para qualquer empreendimento que possa causar impactos ao meio ambiente.

O **Licenciamento Ambiental** é um processo administrativo, conduzido pelo órgão ambiental, cujo objetivo é avaliar os impactos ambientais passíveis de ocorrência devido à implantação ou operação de um determinado empreendimento, bem como propor as formas de minimização destes impactos. As exigências feitas pelo órgão ambiental neste processo irão variar de acordo com as características do empreendimento, sendo possível que ele solicite a realização de um **Estudo Ambiental** e de uma **Audiência Pública**.

Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente) e Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97: apresentam as principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental.

Estudos Ambientais

Os **estudos ambientais** têm como principal objetivo realizar um **levantamento dos aspectos socioambientais** relacionados a uma atividade ou empreendimento, avaliando os **impactos ambientais e os riscos envolvidos no projeto**, e estabelecendo as formas de **minimização, mitigação ou compensação destes impactos**. Para isso, estes estudos levam em consideração as **características da atividade e da região** na qual ela será realizada.

Em determinados processos de licenciamento, como foi o caso das atividades de perfuração no Bloco BAR-M-346, **associado ao estudo ambiental** também é elaborado um **relatório em linguagem não técnica**, acessível ao público e que tem como objetivo **comunicar à sociedade as principais conclusões do estudo ambiental**.

No Brasil, o tipo de **estudo ambiental** a ser realizado em **atividades de óleo e gás** é determinado pela Portaria do **Ministério do Meio Ambiente** nº 422/2011. Esta Portaria define o tipo de estudo necessário para cada tipo de atividade levando em consideração as características da mesma e do ambiente na qual esta será realizada, bem como regulamenta as **etapas e prazos dos Processos de Licenciamento Ambiental**.

Processo de Licenciamento Ambiental

Estudos Ambientais	Atividade
EIA/RIMA (Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental)	Pesquisa Sísmica (Classe 1*) Perfuração de Poços (Classe 1**) Produção, Escoamento de Petróleo e Gás natural
EAS/RIAS (Estudo Ambiental de Sísmica e respectivo Relatório de Impacto Ambiental de Sísmica)	Pesquisa Sísmica (Classes 2 e 3*)
EAP/RIAP (*) (Estudo Ambiental de Perfuração e respectivo Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração)	Perfuração de Poços (*) (Classes 2 e 3**)
EATDL/RIATLD (Estudo Ambiental de Teste de Longa Duração e respectivo Relatório de Impacto Ambiental de Teste de Longa Duração)	Teste de Longa Duração (TLD)

(*) Para a realização da atividade de perfuração exploratória da BP no Bloco BAR-M-346 foi realizado um EAP e seu respectivo RIAP

Classes

*Pesquisas Sísmica

Classe 1: profundidade inferior a 50m ou áreas de sensibilidade ambiental

Classe 2: Profundidade entre 50 e 200m

Classe 3: Profundidade superior a 200m

**Perfuração

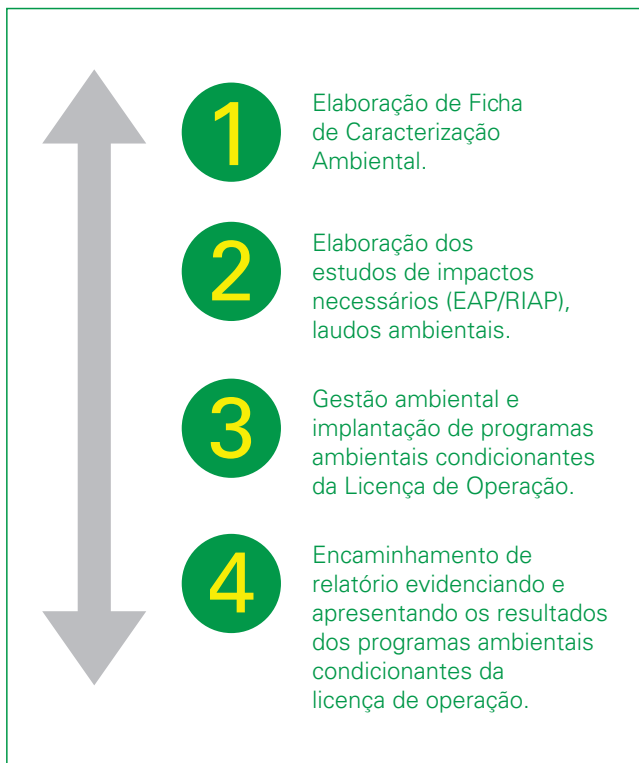
Classe 1: Profundidade inferior a 50m, menos de 50km da costa ou áreas de sensibilidade ambiental

Classe 2 (*): Profundidade entre 50 e 1000m, a mais de 50km da costa

Classe 3: Profundidade superior a 1000m, a mais de 50km da costa

A partir do recebimento de informações básicas sobre o empreendimento, encaminhadas pelo empreendedor através de uma **Ficha de Caracterização da Atividade**, o órgão ambiental tem condições de enquadrar o projeto em uma das **classes de licenciamento** previstas pela Portaria MMA nº 422/11, e emitir um **Termo de Referência** para a elaboração dos estudos ambientais. Após a análise dos estudos, caso o órgão ambiental ateste a viabilidade do empreendimento, ele emitirá a **Licença de Operação**, documento que **autoriza** realização do empreendimento e **impõe condições e/ou restrições para a execução das atividades**. Essas condições incluem a implementação das medidas de **minimização, mitigação ou compensação** na forma de **programas ambientais**.

ETAPAS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Características da Região

Meio Físico

O Bloco BAR-M-346 está localizado entre a **Bacia de Barreirinhas** e a **Bacia do Ceará**, ambas localizadas na **Margem Equatorial Brasileira**, estendendo-se nas porções continentais e marítimas.

A **Bacia de Barreirinhas** limita-se a leste pelo Alto de Tutóia com a Bacia do Ceará (sub-bacia de Piauí-Camocim) e ao sul com a Plataforma de Sobradinho. Sua **área** é de aproximadamente **46.000km²**, sendo 8.500 km² na porção emersa da bacia. A porção marítima da Bacia de Barreirinhas se estende até a **profundidade de 3.000m**. A **Bacia do Ceará** está localizada em frente aos estados do Ceará e Piauí, apresenta **área total de 61.155km²**, sendo 49.753 km² marítima e 11.140 km² continental, atingindo **profundidades superiores a 3.000m**.

Devido à localização próxima a linha do Equador, a região apresenta um **regime de marés bem característico** com uma ampla **variação entre a altura das marés baixas e altas**. A característica física destas áreas é responsável pelo **desenvolvimento de extensos manguezais na região**, conforme será apresentado no próximo tópico.

45°0'00"W

44°0'00"W

43°0'00"W

42°0'00"W

10'00"N

Mapa de Localização das Bacias de Barreirinhas e Ceará

BACIA DO
MARANHÃO

BACIA DE
BARREIRINHAS

BACIA DO
CEARÁ

0'00"S

0'00"S

10'00"S

10'00"S

2'00"S

2'00"S

São Luis

BAR-M-345

MARANHÃO

CEARÁ

3'00"S

3'00"S

PIAUI

Fonte: AECOM

45°0'00"W

44°0'00"W

43°0'00"W

42°0'00"W

Meio Biótico

A faixa litorânea da região costeira mais próxima ao Bloco BAR-M-346 é caracterizada pela presença de uma planície costeira composta por **diversos ecossistemas** que apresentam uma **grande biodiversidade**.

Dentre os ecossistemas que encontramos na região, podemos citar **estuários, manguezais, dunas, restingas, recifes, praias e lagoas costeiras**.

Manguezal: um importante ecossistema da região!

Devido ao regime de marés bem característico, o Estado do Maranhão possui a maior porção de manguezais do país, caracterizando a costa maranhense como um dos trechos litorâneos mais preservados. Os manguezais são ecossistemas de transição entre os ambientes terrestre e marinho e são de grande importância no equilíbrio ecológico, sendo considerados berçários favoráveis ao desenvolvimento de diversos animais e plantas. Esse tipo de ecossistema apresenta condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies de animais, constituindo um importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e gerador de bens e serviços.

Com relação à fauna da região, uma série de animais podem ser encontrados como mamíferos, peixes, tartarugas e aves.

O estado do Maranhão possui uma das avifaunas mais ricas do Brasil. Na área de influência do empreendimento, as famílias mais representativas são os maçaricos (Scolopacidae), Trinta-reis e gaivotas (Laridae), mergulhões (Rallidae) e garças e socós (Ardeidae).

Os mamíferos são representados pelo grupo dos **Cetáceos*** (baleias e golfinhos) e dos **Sirênios** (Peixe-boi). Entre os cetáceos, a espécie mais comum registrada na região é o **boto-cinza** (*Sotalia guianensis*), e devido aos seus hábitos costeiros, essa espécie é constantemente capturada em redes de pesca, representando uma das principais ameaças à sua conservação. Além disso, dentre as espécies de cetáceos que habitam principalmente águas oceânicas podemos citar outros golfinhos como o **Golfinho-pintado-pantropical** (*Stenella attenuata*) e o **Golfinho-comum** (*Delphinus delphis*) e também algumas espécies de baleia como a **Cachalote** (*Physeter macrocephalus*) e a **Baleia-minke-anã** (*Balaenoptera acutorostrata*).

*Cetáceo é o nome dado ao grupo que engloba baleias, botos e golfinhos.

Boto cinza (*Sotalia guianensis*)



Foto: Jan Willem Broekema

Cachalote (*Physeter macrocephalus*)



Foto: Revista Galileu

Já o grupo dos **sirênios** é representado pelo **peixe-boi marinho** (*Trichechus manatus manatus*), espécie classificada como **em perigo** segundo a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2014. Estes mamíferos aquáticos, também conhecidos como *manatis* habitam principalmente rios e estuários, mas podem chegar a águas marinhas costeiras rasas.



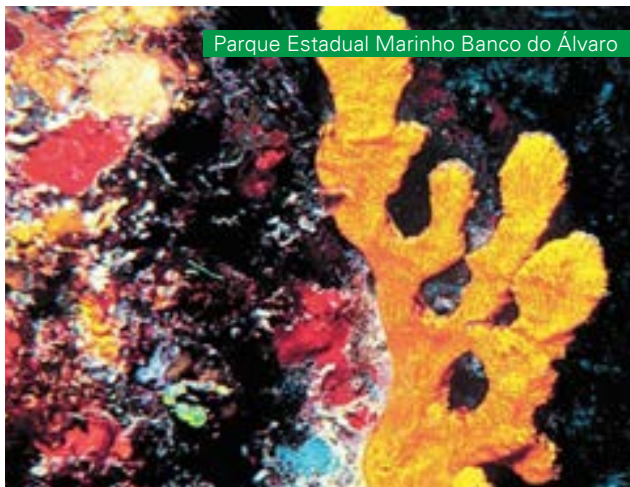
Na região também ocorrem cinco espécies de tartarugas marinhas que desovam no litoral brasileiro - Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), Tartaruga-de-Pente (*Eretmochelys imbricata*) e Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), todas ameaçadas de extinção. É comum esses animais serem avistados bem próximos às áreas costeiras, devido às condições propícias de proteção e alimentação, encontradas na região.

Tartaruga-de-Pente (*Eretmochelys imbricata*)



Fonte: AECOM

Na porção oceânica da Bacia de Barreirinhas, a mais de 280 km do Bloco BAR-M-346, encontram-se três importantes Unidades de Conservação. Os Parques Estaduais Marinhos do Parcel de Manuel Luís, do Banco do Álvaro e do Banco do Tarol, formados por recifes de corais e por bancos de algas calcárias.



Fonte: SEMA (2015)

Unidades de Conservação (UCs)

São espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, que possuem características naturais relevantes para fim de conservação e preservação dos ecossistemas, através de planejamento e gestão. A lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi a Lei Federal Nº 9.985/2000, e nela estão previstos diferentes tipos de UCs. Algumas são mais restritivas, as Áreas de Proteção Integral, as quais não podem ser habitadas pelo homem e tem acesso limitado, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, como a pesquisa científica e o turismo ecológico; enquanto nas Áreas de Uso Sustentável, busca-se conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos, por isso, nestas áreas podem ser realizadas atividades extrativistas pelas comunidades locais e o acesso ao público é livre, sendo possível visitá-las com objetivos de educação, repouso ou lazer.

Meio Socioeconômico

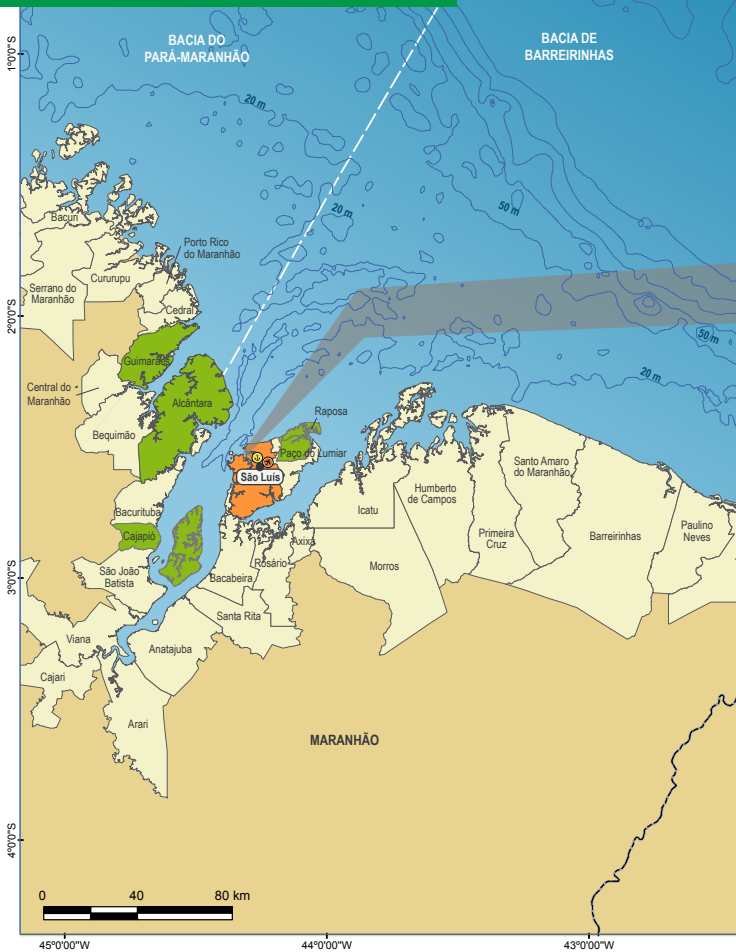
A pesca é uma importante atividade econômica para os municípios da área de influência, sendo a principal fonte de renda e de alimento para várias famílias. Na referida área, ocorre tanto a pesca artesanal quanto a pesca industrial.

Com relação à frota pesqueira, a área de influência do empreendimento possui uma grande diversidade de embarcações, desde embarcações em madeira, com propulsão a vela até embarcações motorizadas.

Além da pesca, a renda de algumas famílias de pescadores também é complementada pelo extrativismo de camarões, siris e carangueijos e/ou pela aquicultura, ou seja, cultivo de organismos em meio aquático.

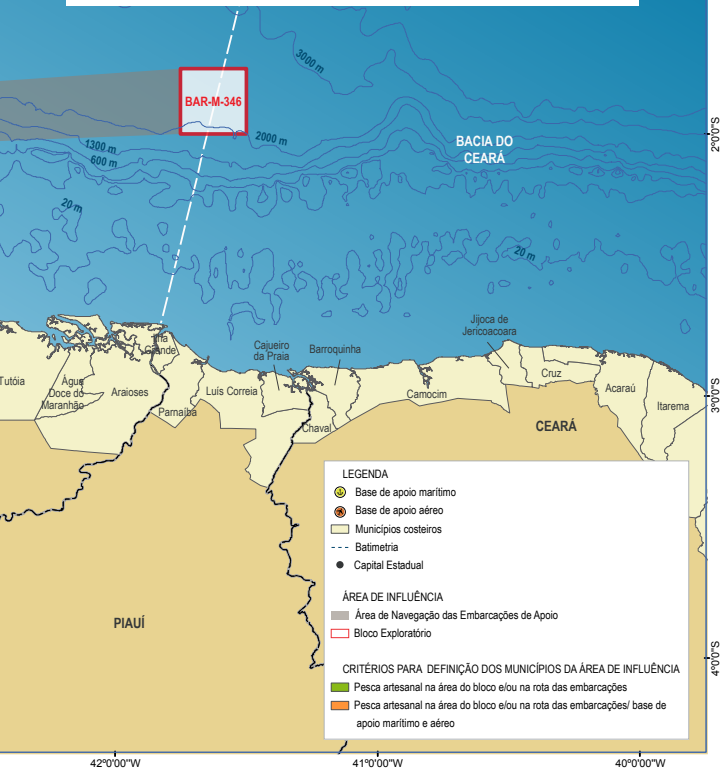


04. Área de Influência



Área que pode sofrer impactos de forma direta e/ou indireta, em graus variáveis, tanto de modo positivo quanto negativo, em decorrência do desenvolvimento de uma determinada atividade.

No EAP, foram considerados como área de influência da atividade de perfuração marítima da BP no Bloco BAR-M-346:



05.

Impactos Ambientais da Atividade

Os impactos ambientais são alterações no ambiente, temporárias ou permanentes.

Impactos permanentes

Impacto positivo

é quando as alterações melhoram a qualidade ambiental.

Impacto negativo

é quando as alterações pioram a qualidade ambiental.

Impactos temporários

Impacto operacional

é aquele relacionado com a operação regular da atividade.

Impacto potencial

é aquele relacionado a um incidente ou a impactos de ocorrência incerta. Nos termos do processo de licenciamento do Bloco BAR-M-346, é o impacto decorrente de um incidente com vazamento de óleo para o mar.

Meio Biótico

Mamíferos Marinhos e Tartarugas Marinhas

Impactos: Interferência com mamíferos marinhos e tartarugas marinhas devido ao aumento no tráfego marítimo gerado pela atividade (navegação da unidade de perfuração durante a instalação e desativação e transporte de insumos e resíduos pelas embarcações durante a operação), podendo ocorrer um aumento na probabilidade, apesar de remota, de colisão com animais.

Além disso, as atividades de transporte da unidade de perfuração e de materiais e equipamentos, bem como a própria atividade de perfuração podem gerar ruídos e vibrações, que poderão causar perturbações e interferências no comportamento da fauna do entorno.

Ictiofauna*

Impactos: Os ruídos e vibrações oriundos do transporte da unidade de perfuração, de materiais e equipamentos e da própria atividade de perfuração podem influenciar de forma direta a ictiofauna.

Além disso, a constante emissão de luz pela unidade de perfuração e embarcações também poderá influenciar a ictiofauna.

Plâncton*

Impactos: Os possíveis impactos sobre as comunidades planctônicas serão decorrentes das alterações das propriedades físico-químicas das águas através do descarte de efluentes sanitários e oleosos (nos padrões permitidos pelo IBAMA) e de cascalhos e fluidos de perfuração.

*Ictiofauna: Conjunto de espécies de peixes que vivem numa determinada região

*Plâncton: Organismos que vivem na coluna d'água e são incapazes de manter sua distribuição independente da movimentação das massas de água, por exemplo: algas microscópicas, ovos de peixes e crustáceos.

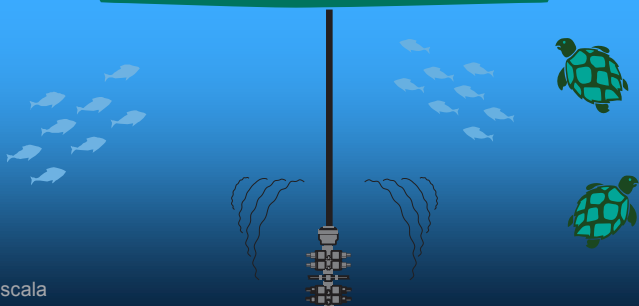
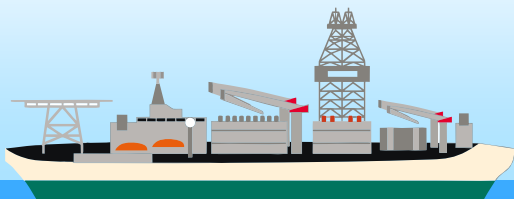
Bentos**

Impactos: A deposição de cascalho e fluido de perfuração sobre o fundo oceânico durante a perfuração dos poços, poderá provocar impactos sobre o bentos de três naturezas distintas: impacto físico, provocado pelo acúmulo de cascalho sobre o fundo oceânico; impacto químico, devido a presença do fluido adsorvido ao cascalho; e impactos bioquímicos, referentes à diminuição da concentração de oxigênio no sedimento decorrente da degradação do fluido.

**Bentos: Comunidade de organismos que vivem associados ao fundo marinho.

ASPECTO:

Geração de ruídos, vibrações e luzes



Sem escala



IMPACTO NEGATIVO:

interferência com animais marinhos
(mamíferos marinhos, tartarugas
marinhas e ictiofauna)

superfície



1.800 m

fundo do mar

subsolo marinho

Avifauna

Impactos: Devido à luminosidade presente na unidade de perfuração e nas embarcações de apoio, podem ocorrer efeitos de atração de espécies de aves marinhas e continentais, assim como de aves migratórias presentes na região. Os ruídos gerados por helicópteros nas suas áreas de pouso e decolagem, onde as altitudes de vôo serão reduzidas, também poderão causar interferências com a avifauna da região.

Além disso, as aves também poderão ser transportadas acidentalmente da costa para a região oceânica e vice-versa durante as operações das embarcações de apoio, levando-as para longe de seus habitats naturais.

Biodiversidade

Impactos: Contribuição ao risco de introdução de espécies exóticas no ambiente através de larvas de organismos que possam estar incrustadas nas unidades marítimas. Esses organismos, em casos extremos, podem levar ao desaparecimento de espécies nativas por competição e predação.

Ecologia

Impactos: a partir do posicionamento da unidade de perfuração, poderão ser criados substratos adicionais para o assentamento de organismos bentônicos. Além disso, o descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares irá atrair aves e peixes para o entorno da unidade de perfuração. Nesse sentido, o ambiente local poderá ter a sua ecologia alterada em decorrência de uma ação antrópica.

Meio Físico

Água

Impactos: O lançamento de rejeitos na água do mar (restos alimentares, efluentes sanitários, água de drenagem) gerados nas unidades de perfuração e embarcações, além do descarte de cascalho e de fluidos de perfuração durante a operação, poderão causar variações temporárias na qualidade das águas.

Ar

Impactos: Os impactos ambientais na qualidade do ar decorrerão principalmente das emissões de gases vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações e da unidade de perfuração. Espera-se a emissão de NO_x, CO, SO_x, CO₂, CH₄, N₂O e material particulado.

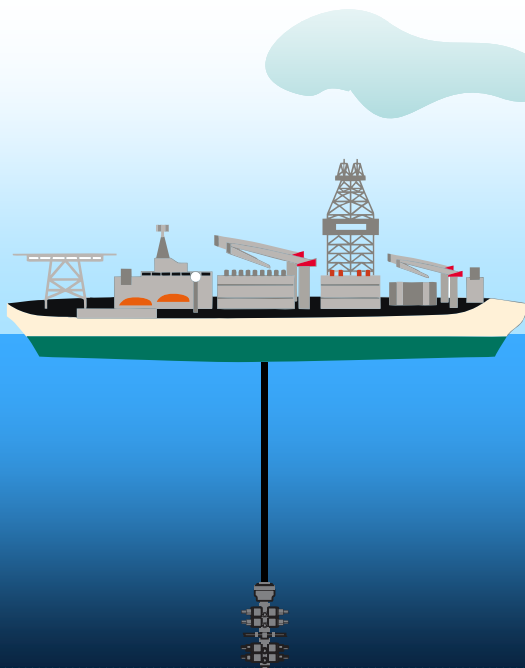
Clima

Impacto: As emissões de gases do efeito estufa (GEE) vinculadas ao funcionamento de motores, máquinas e turbinas a diesel das embarcações e da unidade de perfuração poderão contribuir para o efeito estufa.

Sedimento

Impactos: Durante a fase de perfuração dos poços (operação), o lançamento de fluido de perfuração e cascalho no mar poderá causar variações na qualidade dos sedimentos, no que diz respeito às alterações granulométricas e à contaminação por metais, compostos orgânicos e outros constituintes dos fluidos.

ASPECTO:
Emissão de gases



Sem escala

IMPACTO NEGATIVO:
variação da qualidade do ar

superfície



1.800 m

fundo do mar

subsolo marinho

Meio Socioeconômico

Atividade Pesqueira

Impacto: Interferência com a atividade pesqueira devido ao aumento do risco de acidentes envolvendo embarcações pesqueiras pelo aumento do tráfego marítimo (navegação das embarcações de apoio a atividade).

Tráfegos Aéreo e Terrestre

Impactos: Aumento da pressão sobre os tráfegos aéreo e terrestre devido a demanda pelo transporte de trabalhadores, insumos e resíduos da atividade.

Arrecadação Tributária

Impacto: A atividade poderá gerar tributos pela demanda de serviços diversos e pela aquisição de insumos necessários à operação.

População Local

Impacto: A divulgação da atividade poderá gerar expectativas na população local.

Conhecimento Científico

Impacto: A realização dos projetos ambientais exigidos pelo órgão ambiental (IBAMA) irá proporcionar maior conhecimento da região, bem como acerca dos efeitos ambientais da atividade de perfuração sobre o ambiente e comunidades costeiras.

ASPECTO:

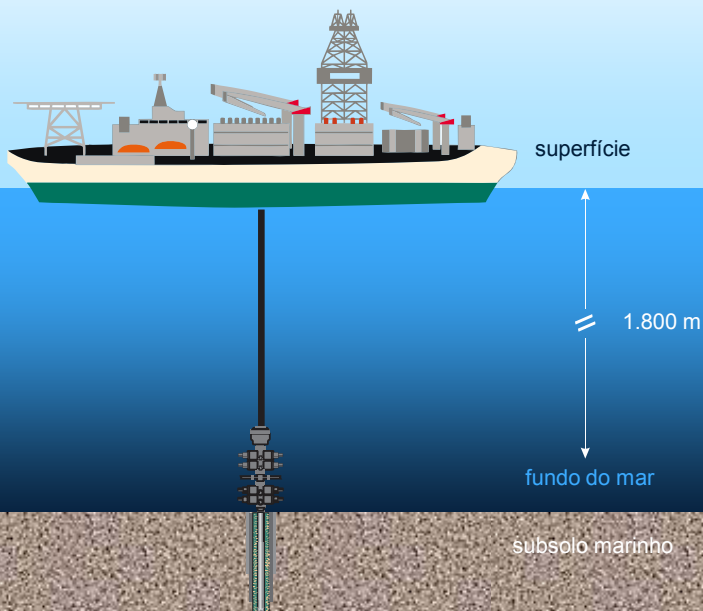
Transporte de insumos, resíduos e pessoas



Sem escala

IMPACTO NEGATIVO:

aumento da pressão sobre o tráfego marítimo, devido ao transporte da unidade de perfuração e da navegação das embarcações de apoio a atividade



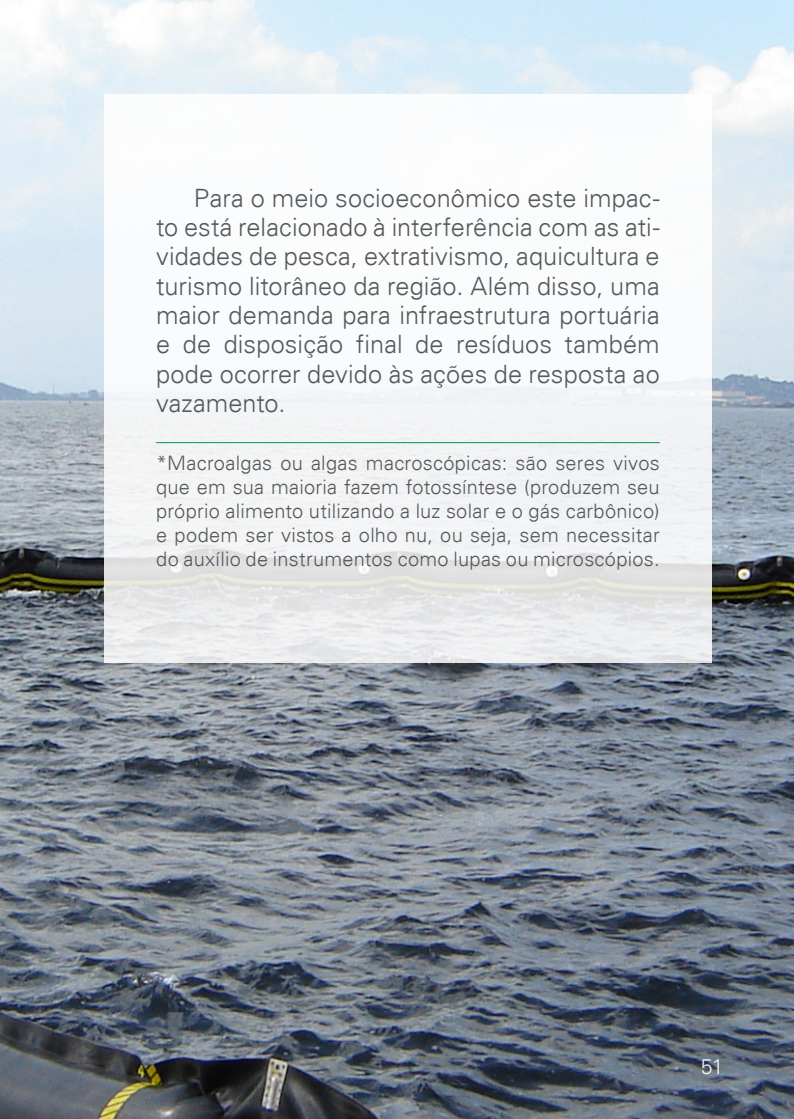
Impacto Potencial

Derramamento acidental de óleo no mar

Impacto: O vazamento acidental de óleo no mar poderia causar alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico.

Considerando o meio físico poderão ocorrer alterações temporárias nas propriedades da água do mar (como transparência, cor, temperatura, dentre outros) e na qualidade do ar devido à evaporação do óleo derramado. Além disso, a deposição de óleo no fundo do mar pode provocar a contaminação deste fundo marinho.

Com relação ao meio biótico, o vazamento acidental de óleo no mar pode causar alterações nas comunidades biológicas devido à contaminação de organismos marinhos (peixes, mamíferos e tartarugas marinhas, aves, macroalgas* e plâncton) e de alguns ecossistemas como praias, manguezais, recifes de corais e costões rochosos.



Para o meio socioeconômico este impacto está relacionado à interferência com as atividades de pesca, extrativismo, aquicultura e turismo litorâneo da região. Além disso, uma maior demanda para infraestrutura portuária e de disposição final de resíduos também pode ocorrer devido às ações de resposta ao vazamento.

*Macroalgas ou algas macroscópicas: são seres vivos que em sua maioria fazem fotossíntese (produzem seu próprio alimento utilizando a luz solar e o gás carbônico) e podem ser vistos a olho nu, ou seja, sem necessitar do auxílio de instrumentos como lupas ou microscópios.

06.

Procedimentos de contenção de vazamentos e combate a derrames de óleo

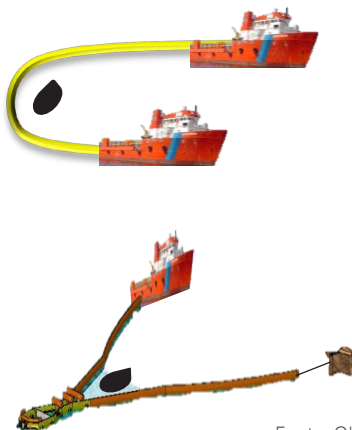
Plano de Emergência Individual (PEI)

O PEI estabelece os recursos materiais e as equipes responsáveis pelos procedimentos de resposta a serem seguidos caso ocorra um incidente com vazamento de óleo para o mar. Este Plano também prevê a realização de simulados para que todos estejam preparados para agir, caso necessário.



De acordo com as características do vazamento, a BP irá adotar uma estratégia de resposta específica. Em casos de vazamentos considerados de pequeno (volumes de óleo inferiores ou iguais a 8 m^3) e médio (volumes de óleo entre 8 e 200 m^3) porte, as seguintes respostas podem ser adotadas:

Contenção e Recolhimento com duas tecnologias distintas:



Fonte: Obriens.

A BP ainda apresenta planos específicos para proteção dos ecossistemas e da fauna em caso de ocorrência de vazamento de óleo.

Nas áreas costeiras onde há alguma possibilidade de contato significativo com o óleo, a BP definiu áreas prioritárias para proteção da costa e as principais ações de resposta para cada uma delas através do Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa (PEPLC). Para efetivar tais ações, além de recursos de empresas especializadas em resposta à emergência, também serão avaliadas e identificadas embarcações locais, cujas tripulações receberão capacitação adequada.

Adicionalmente, a BP possui um plano de ação para proteção de animais vulneráveis ao óleo (Plano de Proteção à Fauna - PPAF) que prevê, no caso de uma emergência, o acionamento imediato de equipes no país especialmente treinadas (e, se necessário, também do exterior), que contarão com instalações e equipamentos já definidos e adequados para a reabilitação de animais.

Plano Nacional de Contingência (PNC)

O PNC é um plano adotado em acidentes de maiores proporções e prevê a integração de vários órgãos do governo como Marinha, IBAMA, MMA, ANP e empresas privadas do setor de óleo e gás que atuam no Brasil.

O objetivo desse plano é coordenar e articular ações para facilitar e ampliar a prevenção, preparação e a capacidade de resposta nacional a incidentes de poluição por óleo, nos quais somente a ação de uma entidade não seja eficiente.

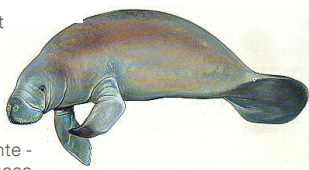


Cuidados com a Fauna

Devido à existência de uma fauna bem rica na região, com a presença de espécies ameaçadas de extinção, alguns cuidados devem ser tomados para evitar danos aos animais. Como exemplos destas espécies podemos citar o **Boto-cinza**, o **Peixe-boi-Marinho**, a **Cachalote** e as cinco espécies de tartarugas-marinhas que ocorrem no Brasil.



Fonte: <http://www.cms.int>



Fonte: Guia do Meio Ambiente -
Litoral de Alagoas

Os golfinhos desta espécie apresentam cor acinzentada com a região ventral mais clara, podendo atingir até 2,2 metros de comprimento. Esta espécie apresenta hábitos costeiros, e pode utilizar a Baía de São Marcos para reprodução.

A espécie apresentada no filme “Moby Dick”, conhecida como **Baleia Cachalote**, na verdade pertence à família **Odontoceti**, ou seja, é mais próxima dos golfinhos. Esta espécie de hábitos principalmente **oceânicos** apresenta **coloração escura uniforme** e **cabeça grande e quadrangular**. **As fêmeas são menores** e podem atingir **12 metros** de comprimento, enquanto os **machos** chegam a apresentar até **18,3 metros**.

O **peixe-boi-marinho** pode ser encontrado em estuários e **águas marinhas costeiras**. São **animais grandes** (podendo atingir até 4 metros) e **pesados** (de 200 a 600 kg) de **corpo fusiforme** com **coloração cinza**. Vivem a maior parte do tempo **submersos**, expondo somente o focinho para respirar.



Fonte: <http://www.cms.int>

As tartarugas Cabeçuda, De Pente, Oliva, Verde e de Couro são as espécies de tartarugas-marinhas que ocorrem no Brasil e na área de influência da atividade da BP. Todas são espécies solitárias que vivem nos oceanos, mas colocam seus ovos no ambiente terrestre. Apesar de viverem nos oceanos, apresentam respiração pulmonar e, por isso, sobem à superfície para respirar. São animais pequenos se comparados aos mamíferos aquáticos, sendo o comprimento e o peso bastante variável entre as espécies (a Tartaruga Oliva, pode medir até 72 cm e pesar 42 kg, enquanto a Tartaruga de Couro ou Gigante pode atingir até 1,78m e pesar em média 400 kg).

É preciso adotar um procedimento para evitar o risco de colisão tanto com animais, quanto com embarcações de pesca artesanal da região. Todas as embarcações envolvidas na atividade de perfuração marítima da BP na Baía de Barreirinhas devem navegar com velocidade lenta (< 10 nós) na região da Baía de São Marcos (em São Luís, MA) e adjacências. Além disso, estas embarcações também devem adotar os procedimentos estabelecidos pelas Portarias IBAMA nº 117/96 e nº24/02.

Espécies de tartaruga-marinhas



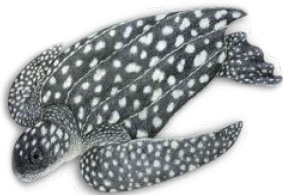
Oliva



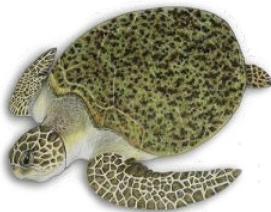
Cabeçuda



De pente



De couro



Verde

Fonte: Projeto TAMAR

Avise imediatamente ao Comandante sobre a presença do(s) animal(is).

O Comandante da embarcação, uma vez ciente da situação, deve observar a localização do animal.

Se a baleia estiver a menos de 100 m, desligar os motores ou mantê-los em neutro



Embora não esteja prescrito nas portarias, todas as embarcações devem navegar com velocidade máxima de 10 nós na região da Baía de São Marcos e adjacências!

Observe o comportamento da baleia e aguarde o seu deslocamento. Apenas religue ou reengrene os motores quando a baleia estiver claramente a mais de 100 m da sua embarcação

É PROIBIDO:

- Aproximar-se de qualquer animal;
- Interromper o deslocamento dos indivíduos;
- Tentar direcionar os animais para um determinado local;
- Afugentar grupos que estão vindo em sua direção;
- Tentar separar grupos ou posicionar-se entre os animais;
- Jogar qualquer alimento ou objeto na água. Baleias e golfinhos são animais curiosos e costumam se aproximar de embarcações.

Outro cuidado importante é com relação às aves que podem se aproximar das operações. Estas aves são animais silvestres protegidos pela legislação brasileira e que não podem ser manuseadas, alimentadas ou capturadas sem autorização ou por pessoas sem treinamento adequado. Desta forma, caso encontre uma ave debilitada ou causando perigo à operação, avise imediatamente ao técnico ambiental a bordo! Ele saberá como proceder caso alguma ave apareça próxima a atividade, como será melhor descrito no item “Projetos Ambientais” a seguir.



08.

Medidas Mitigadoras: Projetos Ambientais

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

O PEAT tem por objetivo estimular discussões e debates em torno de temas socioambientais, a fim de estimular o pensamento crítico dos trabalhadores envolvidos na atividade.

Dessa forma, o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores conta com atividades voltadas para a sensibilização, informação e capacitação dos trabalhadores a respeito das questões socioambientais e suas causas e consequências, a fim de que eles observem e contribuam efetivamente com a preservação do meio ambiente em suas atividades cotidianas e profissionais.



Sessão de capacitação do PEAT

Fonte: AECOM

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

O PMA tem como objetivo verificar eventuais alterações no ambiente local em decorrência das atividades realizadas pelo empreendimento.

Uma das atividades do PMA é a inspeção do fundo marinho nas áreas ao redor da locação do poço antes e após a atividade de perfuração, para obter informações das regiões próximas que estariam sujeitas aos impactos da atividade. Além disso, também está previsto o monitoramento de eventuais alterações na fauna marinha do entorno da atividade.

Veículo submarino operado remotamente (ROV) utilizado para inspeção do fundo marinho.



Fonte: <https://www.offshoreenergytoday.com/>

Projeto de Comunicação Social (PCS)

O Objetivo do PCS é informar e esclarecer dúvidas às comunidades da área de influência sobre os aspectos desta atividade de perfuração marítima, bem como divulgar e manter um canal de comunicação direto entre a operadora e as partes interessadas.

O PCS também monitora preventivamente o tráfego de embarcações pesqueiras na zona de segurança da unidade de perfuração, além de divulgar os procedimentos para solicitação de indenização por danos causados a petrechos de pesca.



Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC)

O PMFC é um subprojeto do PMA e tem como objetivo garantir a **gestão adequada de fluidos de perfuração e cascalhos** descartados ao mar ou enviados para destinação em terra de acordo com as normas e padrões estabelecidos pelo IBAMA.

Algumas de suas ações são:

- Monitoramento do volume e a vazão de fluidos e cascalhos descartados ao mar;
- Envio dos fluidos e cascalhos não passíveis de descarte ao mar para destinação final adequada em terra;
- Realização de testes em amostras de fluidos e cascalhos para verificação das condições de uso e/ou descarte destes materiais ao mar.



Projeto de Manejo de Aves na Plataforma (PMAVE)

O PMAVE tem como objetivo realizar ações de atendimento e manejo emergencial de aves em caso de ocorrência de animais feridos ou que necessitem de atendimento especializado na área da plataforma ou da presença de aves que venham a oferecer riscos à operação.



Fonte: AECOM

Projeto de Controle de Poluição (PCP)

O Projeto de Controle da Poluição tem como objetivo gerenciar os resíduos e efluentes da unidade de perfuração e embarcações envolvidas na atividade durante a operação, garantindo o atendimento à legislação ambiental vigente. Este projeto também busca incentivar a reciclagem de materiais como papel, plástico, metal e vidro, a redução do consumo de energia e de emissão de gases.

Outra ação do PCP é promover o rastreamento dos resíduos desde sua geração até o destino final através de documentos específicos como, por exemplo, o Manifesto Marítimo de Resíduos (MMR).



Fonte: AECOM

Coleta Seletiva

A coleta seletiva dos resíduos é um processo que consiste na **separação e recolhimento** dos mesmos por empresas e pessoas.

Ao segregarmos os resíduos, estamos promovendo os primeiros passos para sua **destinação final adequada**. Esta prática permite várias frentes de oportunidades como: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; as melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental quando ocorre disposição final dos rejeitos.

Recicláveis

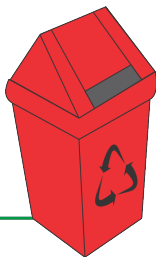
Papel:

Envelopes, papelão, cartões, cartolinas, cadernos, papéis de embrulho limpos e papéis impressos em geral. jornais e revistas. Todos limpos e livres de detritos



Plástico:

Copos e garrafas de plástico limpas e livres de detritos, embalagens de plástico limpas em geral

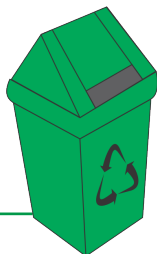


Madeira:

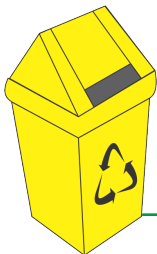
Pallets ou caixas de transporte de equipamentos, ferramentas ou alimentos.

Recicláveis

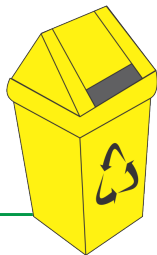
Vidro:
Garrafas, potes e
frascos limpos de
produtos alimentícios.



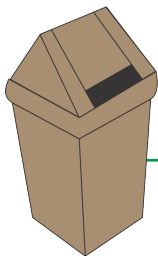
Latas de Alumínio
Latas de refrigerante e
outras latas de alumínio.



Sucata Metálica:
Sucatas metálicas, talheres
de aço, panelas, fios,
pregos e parafusos, latas
de embutidos.



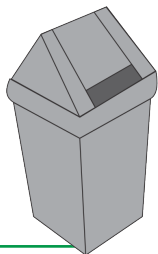
Não Recicláveis



RESÍDUOS ORGÂNICOS:
Somente restos
de comida.

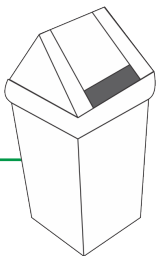
RESÍDUO COMUM (NÃO RECICLÁVEL)

Os itens considerados como não recicláveis devem ser descartados no coletor para resíduos comuns (cor cinza): embalagens sujas de comida, guardanapos, palitos de dente, papel alumínio, isopor, entre outros.

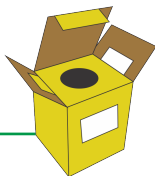


Hospitalares

Curativos e outros
resíduos com sangue.

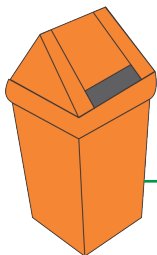


Os resíduos perfurocortantes como
lâminas de barbear e seringas devem ser
descartados no coletor "descarpack" ou
"safepack".



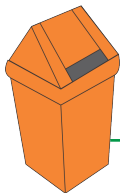
Os medicamentos vencidos
devem ser acondicionados em
bombonas separadamente dos
demais hospitalares.

Perigosos

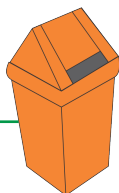


Trapos, EPIs e/ou outros materiais contaminados com óleo ou produto químico.

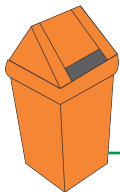
Perigosos Especiais



Cartuchos de impressora

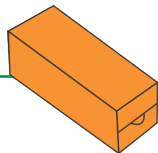


Pilhas e baterias



Aerossóis: embalagens de desodorante aerossóis e sprays de tinta.

Lâmpadas Fluorescentes



Legislação Ambiental Aplicável

Art. nº 225, Cap. VI da Constituição Federal:

Dispõe sobre o meio ambiente como bem de uso comum de todos e responsabiliza o Poder Público e a coletividade pela sua defesa e preservação para as presentes e futuras gerações.

Lei nº 6.938/81 -

Política Nacional do Meio Ambiente:

Estruturou a legislação ambiental no Brasil e tem uma série de instrumentos para o planejamento, gestão e fiscalização ambientais.

Lei nº 12.305/10 -

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS):

Dispõe sobre as diretrizes e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos no país, para a responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.

Lei nº 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais:

Determina as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Portaria MMA nº 422/11:

Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental federal de atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar.

Resolução CONAMA nº 09/87:

Dispõe sobre a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental.

Lei nº 9.966/00 – Lei do Óleo:

Estabelece os princípios básicos a serem cumpridos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas jurisdicionais brasileiras.

Lei nº 5.197/67:

Dispõe sobre a proteção da fauna proibindo a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre.

Lei nº 7.643/87:

Proíbe a pesca e qualquer forma de molestamento intencional de cetáceos (baleias/golfinhos) em águas jurisdicionais brasileiras.

Portaria IBAMA nº117/96:

Visa prevenir e coibir o molestamento intencional de cetáceos encontrados em águas jurisdicionais brasileiras e prevê que os infratores das normas estabelecidas nesta Portaria estarão sujeitos às penalidades determinadas pela Lei nº 7643/87, e demais normas legais vigentes.

Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11:

Estabelece todas as diretrizes para o gerenciamento de resíduos gerados pelas atividades de óleo e gás no Brasil.

Resolução CONAMA nº 275/01:

Estabelece o código de cores para a segregação de tipos diferentes de resíduos.

Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 03/13:

Estabelece procedimentos e diretrizes a serem adotados no Plano de emergência Individual (PEI).

Resolução CONAMA nº 398/08:

Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual (PEI).

Lei nº 9.795/99 – Educação Ambiental:

Dispõe sobre a educação ambiental no Brasil, princípios básicos, formas de apresentação e execução. Também institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Instrução Normativa nº 2/2012:

Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias.

Decreto nº 4.281/02:

Regulamenta a Lei no 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências na Educação Ambiental.

Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA N° 01/10:

Propõe diretrizes para a elaboração, execução e divulgação dos programas de educação ambiental desenvolvidos regionalmente por bacia de produção.

Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012:

Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável é um conceito que engloba o crescimento econômico sem desconsiderar os aspectos sociais e ambientais, representando um equilíbrio entre essas áreas.

Este modelo de desenvolvimento descreve um conjunto de medidas instituídas para satisfazer as necessidades da geração atual, considerando aspectos socioambientais, sem prejudicar o desenvolvimento das gerações futuras.

Nesse sentido, muitas vezes a qualidade é priorizada em detrimento da quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos, e o aumento da reutilização e da reciclagem.

Faça sua parte!

repense

Realmente precisamos de determinados produtos que compramos ou ganhamos?
Compramos produtos duráveis/resistentes, evitando comprar produtos descartáveis?

reutilize

Doe produtos que possam servir as outras pessoas;
Use o verso da folha de papel para escrever.

recycle

Dê preferência à compra de produtos reciclados ou recicláveis;
Engaje-se ou organize um projeto de separação de materiais para coleta seletiva em seu trabalho, escola, bairro, rua, comunidade, igreja ou casa.

reduza

Compre produtos que tenham refil; Adote um consumo mais racional.

recuse

Recuse produtos que prejudicam a sua saúde e o Meio Ambiente.
Prefira produtos de empresas que tenham compromisso com a Natureza.

De acordo com as Nações Unidas, alguns dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são:





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

Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica foi criada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui a cidade e a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas e o transporte que utilizamos, aquilo que comemos, o que fazemos nas horas de lazer e até mesmo os produtos que compramos

A Pegada Ecológica de um país, de uma cidade ou de uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam determinados estilos de vida. Em outras palavras, a Pegada Ecológica é uma forma de traduzir, em hectares (ha), a extensão de território que uma pessoa ou toda uma sociedade “utiliza”, em média, para se sustentar.

Fonte: www.wwf.org.br

Qual a relação entre o seu cotidiano e o meio ambiente?

Através do Questionário da Pegada Ecológica, podemos verificar quais são os impactos de pequenos gestos do nosso dia a dia na natureza. Esta ferramenta é importante para verificarmos que nossas atitudes tais como andar de carro, comprar alimentos e até mesmo tomar banho podem contribuir para o esgotamento dos recursos naturais. Responda ao questionário no site do WWF (http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/sua_pegada/) e veja quantos planetas seriam necessários para sustentar seu estilo de vida!

BP e AECOM
agradecem a sua
participação!



Elaboração:

Viviane Campos (AECOM)

Revisão:

Barbara Bosisio (BP)

Diagramação:

Evandro Nunes (AECOM)



AECOM