

INTRODUÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta de forma simplificada os principais resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17, localizados na Bacia do Pará-Maranhão, na porção norte do Brasil.

Este RIMA apresenta informações sobre como é a Atividade; como é o Meio Ambiente da área que pode ser influenciada pela atividade; como são os impactos que a atividade poderá causar ao ambiente; quais são as ações propostas para compatibilização desta atividade com o meio ambiente onde está inserida; e qual é a Conclusão sobre a eficiência desta compatibilização, isto é, a viabilidade ambiental da atividade.

Aqueles que desejarem mais informações técnicas relacionadas à Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 poderão obtê-las no respectivo EIA, que se encontra à disposição do público no IBAMA e nas Secretarias Municipais de Meio Ambiente dos municípios pertencentes à área de influência (Bragança e Augusto Corrêa no Estado do Pará, Raposa no Estado do Maranhão e Camocim, Acaraú e Itarema, no Estado do Ceará).



QUEM REALIZARÁ
A ATIVIDADE?



A atividade de perfuração Marítima nos blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 é um empreendimento da OGX Petróleo e Gás Ltda, uma empresa do grupo EBX, com o objetivo de desenvolver atividades de exploração e produção no setor de óleo e gás natural.

Contato:

Tel.: 0800 722 0742

Email: faleconosco@ogx.com.br



O licenciamento ambiental desta atividade é conduzido pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG), parte da Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Contato:

Praça XV de novembro, 42, 9º andar,

CEP 20.010-010, Rio de Janeiro, RJ

Tel.: (21) 3077-4272

Fax: (21) 3077-4265

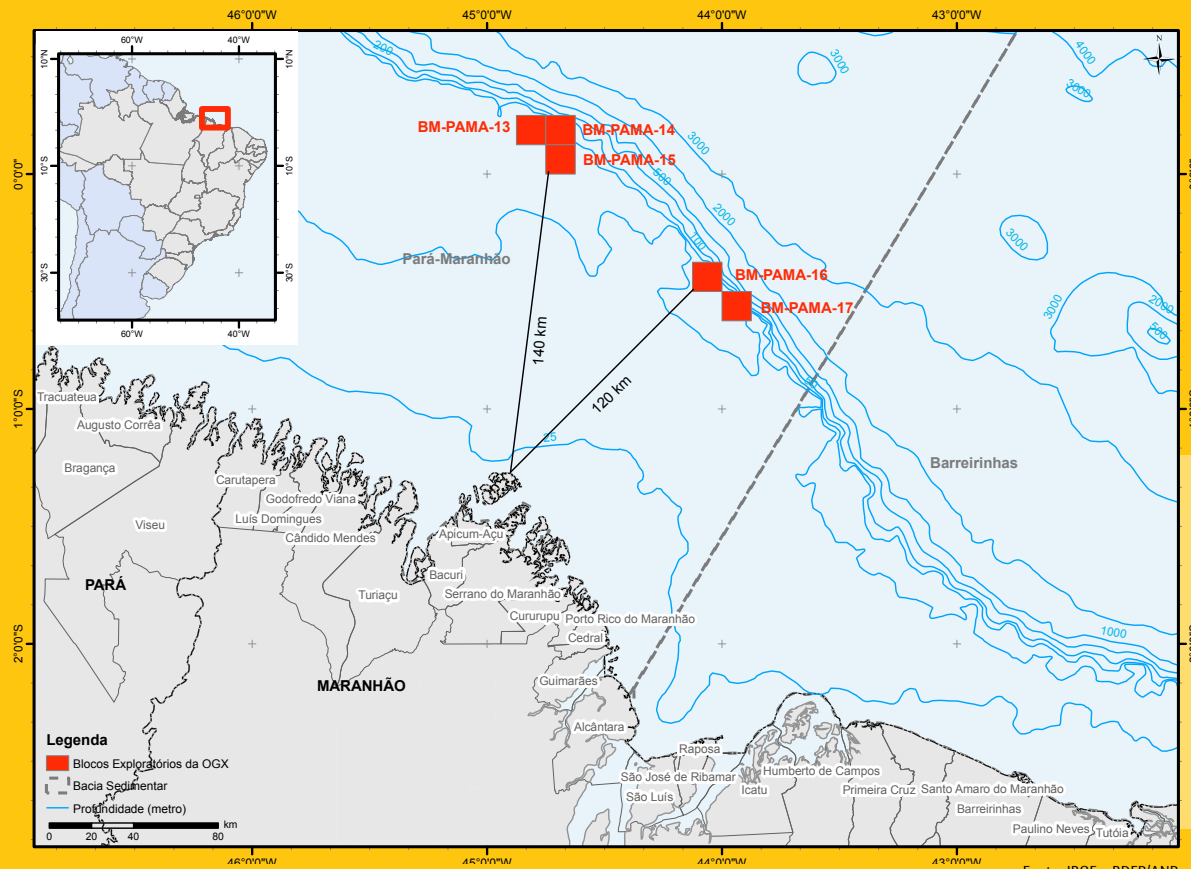
Email: cgpeg.coexp.rj@ibama.gov.br





O QUE É A ATIVIDADE?





Fonte: IBGE e BDEP/ANP

A figura ao lado, mostra a localização dos Blocos que irão ser perfurados.

A atividade consiste na perfuração de 6 poços situados nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 na Bacia do Pará-Maranhão, a uma distância mínima de 120 km da costa, com a finalidade de verificar a presença de óleo e gás natural. Se obtido êxito, poderá ser feita uma **avaliação técnico-econômica** para uma futura produção em escala comercial.

É a avaliação feita pela empresa para identificar se a quantidade de petróleo que poderá ser explorada irá gerar lucro para a empresa ou não.



Legenda

- Blocos Exploratórios da OGX
- Bacia Sedimentar
- Profundidade (metro)
- Municípios da Área de Influência

Localização da atividade de perfuração marítima da OGX na Bacia do Pará-Maranhão

4 QUAIS AS JUSTIFICATIVAS PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE?

Na etapa de perfuração, ainda não se tem como dimensionar o quanto o empreendimento contribui para o setor industrial petrolífero. As características geológicas dessa região são muito similares às de Gana (oeste da África), onde houve importantes descobertas de petróleo leve nos últimos anos. Além disso, atividades anteriores de perfuração na região indicaram a presença de petróleo em áreas próximas aos blocos da OGX.

O potencial de reservatórios de petróleo e gás que a OGX espera encontrar somente pode ser alcançado através da perfuração de poços exploratórios, o que justifica tecnicamente a realização desta atividade.

QUAIS AS ALTERNATIVAS PARA A ATIVIDADE?

Foram consideradas as tecnologias e condições presentes para minimizar os impactos causados pela atividade.



Optou-se pela utilização de uma plataforma fixa do tipo autoelevável, que opera em profundidade de até 100 metros devido à profundidade na área dos poços, ao tipo de relevo submarino dos blocos, a menor necessidade de apoio logístico e a relação custo-benefício deste tipo de plataforma. Outro ponto importante é que as plataformas fixas tem maior estabilidade, o que é importante em áreas com fortes correntes como as áreas dos blocos da OGX.

Na atividade de perfuração, normalmente, a prioridade é a instalação da plataforma exatamente no ponto de maior interesse, já identificado pelos estudos sísmicos e pela análise dos poços antigos. Nesta atividade a plataforma será instalada em áreas de menor impacto, determinadas a partir de resultados do estudo do fundo do mar.

A sensibilidade da região é alta, por isso serão utilizadas alternativas tecnológicas que cascalhos com fluido de perfuração não aquoso sejam descartados em áreas menos sensíveis.



Ocean Scepter

COMO SERÁ
REALIZADA
A ATIVIDADE?



A atividade nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 na Bacia do Pará-Maranhão prevê a perfuração de 6 poços no período de dezembro de 2010 a maio de 2012.

Será realizada pela plataforma autoelevável Ocean Scepter. A plataforma é constituída, basicamente, por uma balsa e 3 "pernas" que se movimentam para baixo atingindo o fundo do mar. Seu casco ficará acima do nível da água, a uma altura segura e fora do alcance das ondas.

Geralmente são transportadas por rebocadores até o local (método adotado nesse caso), mas podem, também, ter propulsão própria. A plataforma terá cerca de 120 dormitórios.

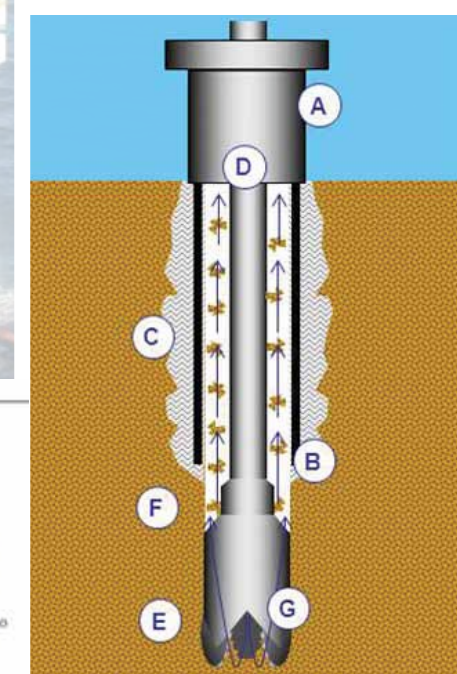
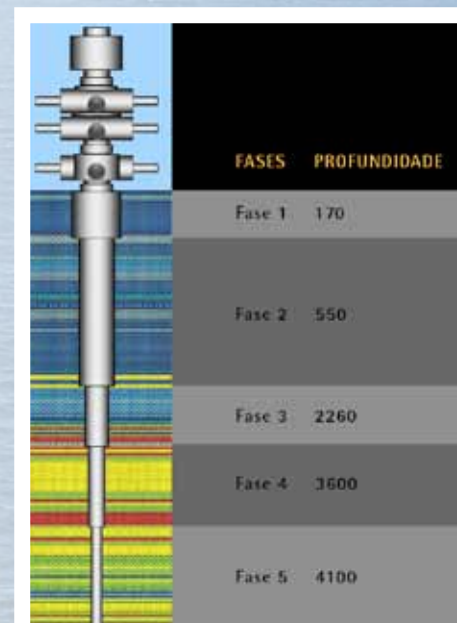
As perfurações ocorrerão em 5 fases. Nas duas primeiras fases serão utilizados fluidos à base de água e nas últimas três fases serão utilizados fluidos de base não aquosa.

No início do processo, uma coluna de perfuração desce até o solo marinho para perfuração do poço. O fluido de **Base aquosa** será bombeado pelo interior da coluna de perfuração, retornando o fluido e os cascalhos gerados durante a perfuração pelo espaço anular da coluna. No término de cada fase da perfuração, desce uma coluna de revestimento que será cimentada à rocha perfurada, evitando o desmoronamento.

Os cascalhos com fluidos de base não aquosa retornarão para plataforma e serão descartados em áreas de grande profundidade (acima de 1000 metros).

Fluidos de perfuração: São fluidos utilizados para lubrificar e resfriar a broca.

Esquema de poço-tipo com 5 fases





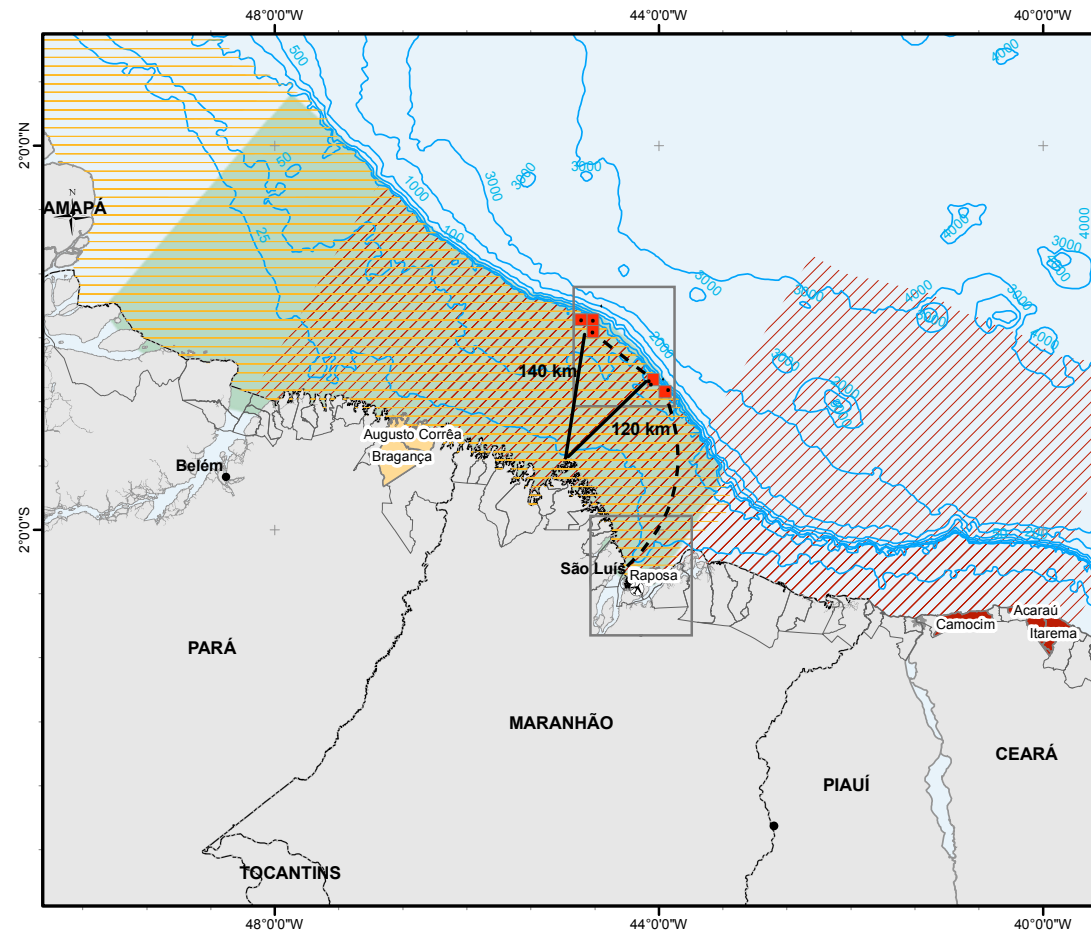
7

QUAL É A ÁREA
DE INFLUÊNCIA
DA ATIVIDADE?



A Área de Influência é aquela região que poderá sofrer impacto pela atividade de perfuração. Neste caso foi definida como:

1. A área dos blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17, onde serão perfurados os poços;
2. A área onde o cascalho e fluido de perfuração aquoso das primeiras fases serão descartados;
3. Os municípios de Augusto Corrêa e Bragança no Estado do Pará, Raposa no Estado do Maranhão e de Camocim, Acaraú e Itarema no Estado do Ceará, consideram a área dos blocos da OGX suas áreas de pesca. Dados do estudo mostram que os municípios do Ceará utilizam portos do Pará para desembarcar seu pescado.
4. O porto e o aeroporto no município de São Luis, Estado do Maranhão serão base de apoio marítimo e aéreo.



Legenda

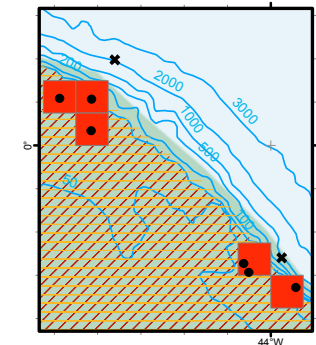
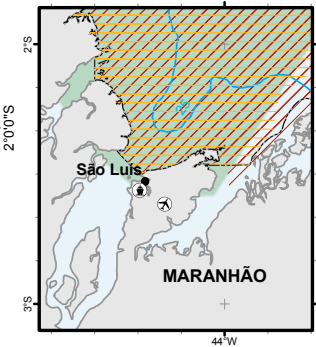
- ✖ Ponto de descarte de cascalhos e fluidos
- Poços a serem perfurados
- Profundidade (metro)
- Área estudada para o meio biótico
- Área de pesca dos municípios que pescam na área dos blocos da OGX
- Área de pesca dos municípios que pescam na área dos blocos da OGX e desembarcam no Pará

Área de Influência do Meio Físico e Biótico

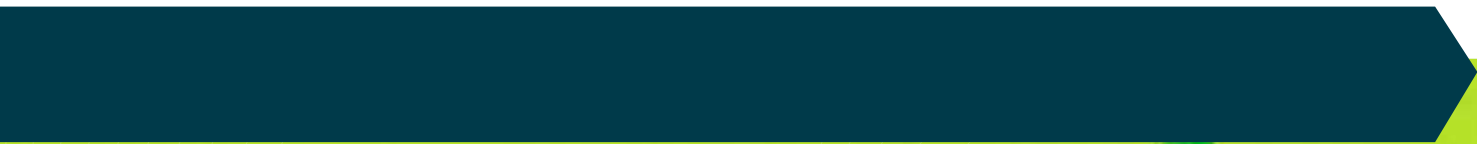
- Blocos Exploratórios da OGX
- Base de apoio
- ✈ Base Aérea
- ⚓ Base marítima
- Rota das embarcações de apoio

Área de Influência do Meio Socioeconômico

- Municípios que pescam na área dos blocos da OGX
- Municípios que pescam na área dos blocos da OGX e desembarcam no Pará



As áreas de pesca dos municípios foram obtidas através de reuniões e encontros com as comunidades pesqueiras, associações e ou colônia de pescadores da região entre a ilha de Marajó, PA e ao extremo oeste do Ceará



CONHECENDO O MEIO AMBIENTE DA REGIÃO



O MEIO NATURAL

No meio natural foram caracterizados o clima, fundo do mar, entre outros para toda área da Bacia do Pará-Maranhão. Conforme solicitado pelo IBAMA, assuntos como os ecossistemas, principais espécies de animais e vegetais, Unidades de Conservação (como parques) foram caracterizadas desde São Luís até a Ilha de Marajó.

Massas d'água porção de água do mar com uma origem determinada e que se mantém durante longos períodos com uma temperatura e uma salinidade quase constantes.

Essa região é marcada por duas estações bem definidas: a seca (julho a dezembro) e a chuvosa (janeiro a junho). Na área dos Blocos as massas d'água predominantes são a Água Tropical, superficial e com temperaturas mais altas (AT) e a Água Central do Atlântico Sul, mais profundas e com temperaturas mais baixas (ACAS).

A Corrente Norte do Brasil, flui para oeste e controla a circulação das águas na região dos blocos até, aproximadamente, 700 m de profundidade, após esse limite a corrente inverte o sentido. Os ventos nesta região são predominantes de leste e nordeste. Os tamanhos de ondas mais comuns na região variaram de 0,5 a 1,0 m. No período chuvoso estas ondas podem chegar atingir 3,5m devido às tempestades no oceano Atlântico Norte.

Os dados obtidos para caracterização da qualidade da água mostraram que a região é um ambiente natural pouco influenciado por atividades humanas, não apresentando sinais de contaminação por petróleo. Para todas as características analisadas, não foram observadas diferenças entre as áreas estudadas, sendo apenas encontradas diferenças entre profundidades como no caso dos nutrientes (nitrogênio, fósforo e sílica), fato explicado pelas diferentes massas d'água predominantes no local.

Arenoso
Maior parte da composição do sedimento é a areia

O sedimento é em sua maioria arenoso, porém a composição carbonática (sedimentos compostos principalmente por derivados do carbono) é bastante representativa. A partir de análises do sedimento, foi observado que a região não é contaminada por metais pesados (bário, cádmio, cobre, cromo total e mercúrio) ou por hidrocarbonetos do petróleo.

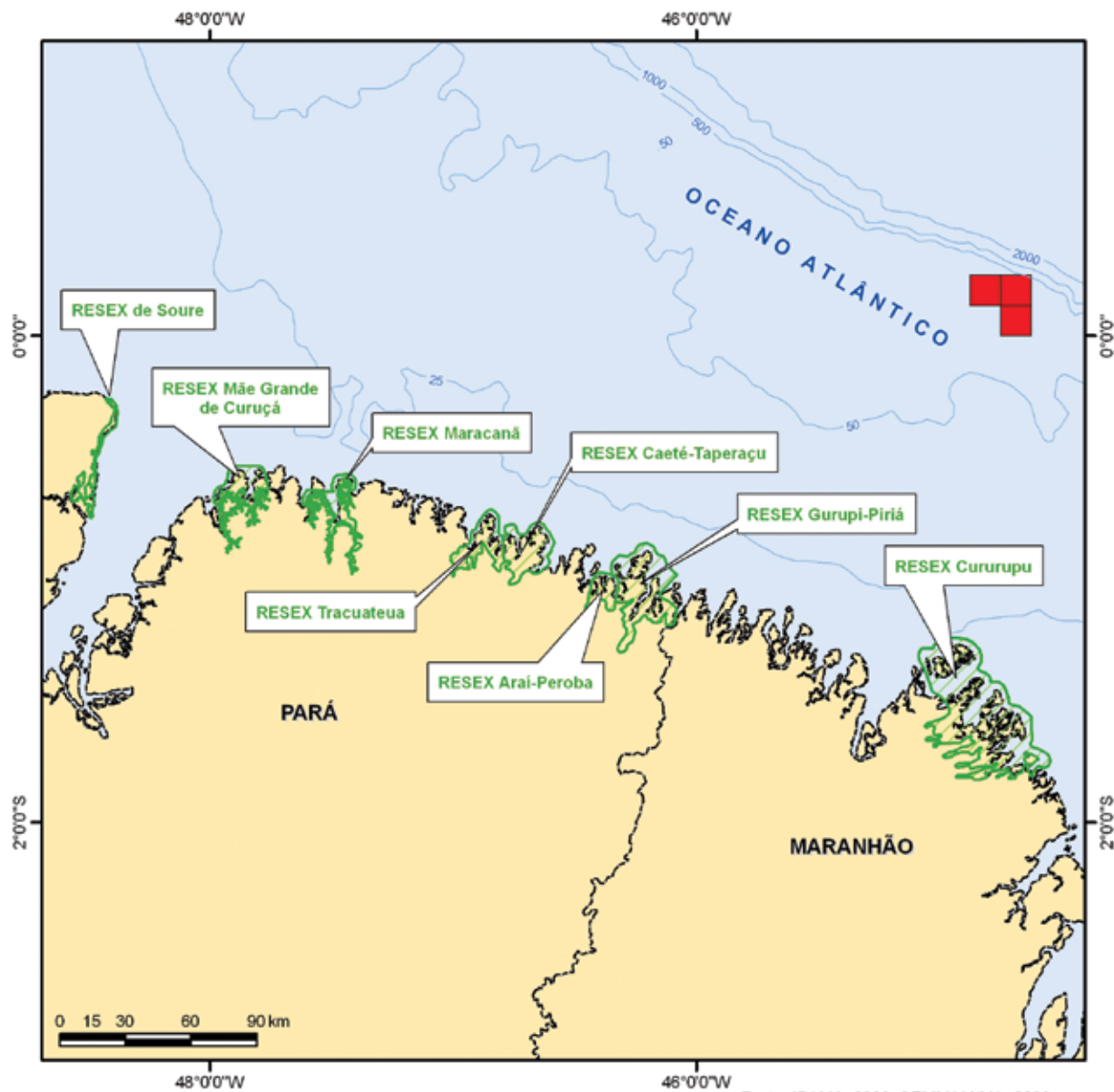
A importância biológica dos diversos ecossistemas registrados na área de estudo se reflete no número de Unidades de Conservação (UC's) identificadas na porção litorânea da mesma.

Foram identificadas 20 UC's, sendo 8 (oito) de Poder Federal, 8 (oito) Estaduais e 4 (quatro) Municipais. No município de São Luís foram identificadas também 3 (três) Áreas Legalmente Protegidas, porém não consideradas UCs de acordo com a Lei do SNUC.

É importante destacar que os blocos da OGX estão a uma distância mínima de 29 km do Parque Estadual Marinho do Parcel Manoel Luis, que tem o maior banco de corais da América do Sul.

As figuras a seguir ilustram a localização das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais encontradas na região.








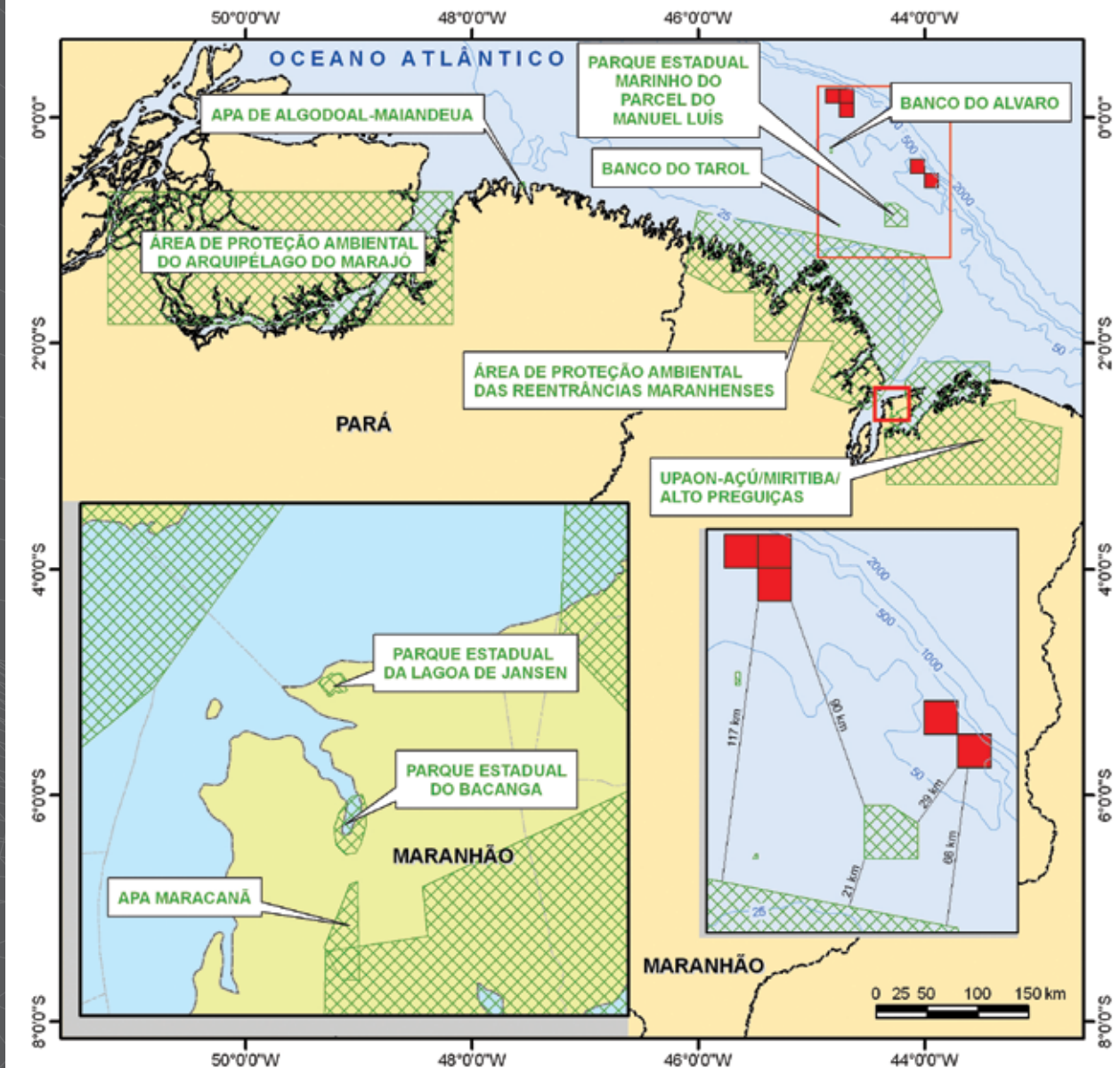


Fonte: IBAMA, 2009; SEMMAM/MA, 2009; SEMA/PA, 2009; MA/EMBRAPA, 2009. Base: IBGE; ANP-BDEP.



Legenda

-  Limite intermunicipal
-  Divisa interestadual
-  Batimetria (m)
-  Unidades de Conservação Federais
-  Área dos Blocos



Fonte: IBAMA, 2009; SEMMAM/MA, 2009; SEMA/PA, 2009; MA/EMBRAPA, 2009. Base: IBGE; ANP-BDEP.



- Legenda**
- Limite intermunicipal
 - Divisa interestadual
 - Batimetria (m)
 - Blocos
 - Unidades de Conservação Estaduais



Fonte: IBAMA, 2009; SEMMAMMA, 2009; SEMA/PA, 2009; MA/EMBRAPA, 2009. Base: IBGE; ANP-BDEP.



- Legenda**
- Limite intermunicipal
 - Divisa interestadual
 - Batimetria (m)
 - Unidades de Conservação Municipais



Porto Rico do Maranhão



Cururupu, no estado do Maranhão



O litoral se caracteriza por uma série de reentrâncias, com grandes extensões de manguezais e estuários, apresentando lagoas costeiras, banhados e áreas úmidas e algumas praias arenosas com pequenas áreas de costões rochosos.

Outra característica do litoral norte é a sua linha de costa extremamente móvel e instável. Devido à grande quantidade de sedimentos, fortes correntes e altas variações de maré, os bancos de areia podem transformar-se em pequenas ilhas, que são destruídas com a mesma rapidez com que são formadas, tornando esse local um dos mais perigosos de se navegar pela costa.

Os principais ambientes encontrados ao longo do litoral da Bacia do Pará-Maranhão são apresentados a seguir.

Praias | São importantes áreas de recreação, que ocupam grande parte da costa brasileira. São zonas de transição do ambiente terrestre para o marinho. As praias da região Norte são



Estuário de Cândido Mendes. Foto: Giselle Abílio.



Estuário do município de Godofredo Viana
Foto: Giselle Abílio.

fortemente influenciadas pela maré, fazendo com que a água recue centenas de metros, formando inúmeras lagoas naturais.

São Luís possui 32 km de praias de águas turvas devido às descargas dos rios, e em sua maioria, impróprias para o banho. Já na região das Reentrâncias Maranhense e Paraense, as praias, em sua maioria, são semi-desertas, com grande movimentação dos bancos de areia, fazendo com que a vegetação seja sufocada pelas dunas.

Estuários | Considerados como zona de transformação do ambiente de água doce (rios ou lagoas) para ambiente de água salgada (praia, mar), os estuários funcionam como grandes “berçários” naturais, proporcionando abrigo e local adequado para a reprodução de diversos animais (ex. crustáceos e peixes). Os estuários localizados na região das Reentrâncias Maranhense e Paraense caracterizam-se por serem pouco profundos e separados por pontas arenosas e/ou lamosas. Na área de estudo, merece destaque especial o Golfão Maranhense, formado pelos estuários dos rios Mearim, Pindaré, Grajaú, Itapecuru e Munim, principais rios do Maranhão.

Lagoas costeiras | As lagoas costeiras são lagoas paralelas à costa e separadas do oceano por uma barreira, sendo conectados a ele por um ou mais canais. No Maranhão, uma das principais lagoas locais é a Lagoa da Jansen, localizada na área urbana de São Luís. Já no Pará, um exemplo de lagoa costeira é a lagoa Salina, localizada no município de Bragança, formada devido à construção da rodovia PA-458, que liga a cidade de Bragança à Vila de Ajuruteua.

Banhados e áreas úmidas | Banhados são áreas alagadas conhecidas na maior parte do país como brejos. A zona costeira dos estados do Maranhão e do Pará possui grande extensão de áreas úmidas. Estes ambientes estão distribuídos nos dois estados e em cada local, mostram características particulares, com destaque para a Baixada Maranhense, formada pelas bacias hidrográficas dos rios Mearim e Pindaré, que anualmente transbordam inundando toda a região da Baixada.

Costões rochosos | Pouca ocorrência de costões rochosos ao longo do litoral do Pará e do Maranhão. A maioria da costa é caracterizada por “fragmentos” de rochas como

a formação Pirabas, que aparece nos municípios Pirabas, Salinópolis e Capanema, no Estado do Pará e São Luís, no Maranhão e a formação Barreirinhas, que ocorre no município de Colares e Vigia, no Pará.

Manguezais | assim como os estuários, os manguezais também são considerados verdadeiros "berçários" naturais, por serem locais adequados para o nascimento e crescimento de filhotes e juvenis, sendo de grande importância ecológica e econômica. Por serem áreas mais sensíveis às alterações causadas pelo homem, os manguezais são considerados, por lei federal, como áreas de preservação permanente. Na área de influência, os manguezais constituem a vegetação predominante em toda a costa. São bem desenvolvidos e bem conservados, sendo classificados como de extrema importância biológica.

Restingas | crescem em terrenos planos e arenosos e formam ambientes muitas vezes associados às regiões da foz dos grandes rios. As restingas são ambientes com muitas espécies vegetais e animais. Na região de estudos da atividade destacam-se três áreas prioritárias para conservação com ocorrência de restingas,

apontadas pelo Ministério do Meio Ambiente: o Salgado Paraense, as Reentrâncias Maranhenses e Paraenses e a Baixada Maranhense.

Recifes de corais | Os recifes de coral são estruturas rígidas construídas em maior parte por pequenos animais, os corais, mas que também são formados por outros seres vivos, como as algas calcárias. São ambientes com grande variedade de animais e vegetais, incluindo inúmeras espécies de peixes. Na área de influência da atividade encontra-se o Parcel do Manuel Luis, um dos maiores bancos de corais em águas brasileiras, sendo observadas várias espécies de corais, esponjas, além de uma grande presença de algas calcárias. Assim como todo recife de coral, o Parcel é importante por ser uma área de abrigo e reprodução de peixes e outros animais, como camarões.

Bancos de moluscos | os bancos de moluscos são pontos de grande concentração de animais como mariscos e mexilhões, sendo encontrados, principalmente, em áreas de manguezais, costões rochosos e praias.

Formação Pirabas no município de Salinópolis, Estado do PA. Foto: Giselle Abílio.



Lagoa Salina no município de Bragança, Pará.
Foto: Elielma Ribeiro Borcem.



Búfalos nas áreas alagadas do Maranhão.
Fonte: <http://www.amazoniamaranhense.com.br/baixada>



Formação Barreirinhas no município de Vigia, Estado do Pará. Fotos: Giselle Abílio.



Ecossistema manguezal nos municípios de Vigia e Bragança (PA).

As características ambientais desta região da costa brasileira determinam a presença de diversos animais importantes, tanto do ponto de vista ecológico quanto do econômico, pela sua relação com as atividades pesqueiras e turísticas.

A região costeira possui maior abundância de **plâncton**, do que a região dos blocos, devido à presença de vários estuários que funcionam como berçários para reprodução e desova de animais.

Plâncton são seres muito pequenos que vivem na coluna d'água, sem locomoção eficiente e que só podem ser vistos com o auxílio de um microscópio. São extremamente importantes, pois servem de alimento para outros animais maiores, como peixes e baleias.

As espécies mais comuns na área de influência da atividade são: as **diatomáceas** *Pseudo-nitzschia "seriata"* e *Thalassiosira subtilis* (indicadoras de águas costeiras mais ricas em nutrientes); os **copépodos** *Farranula gracilis* e *Oithona plumifera* (indicadoras de águas mais pobres em nutrientes); e as larvas de peixes gobiídes *Gobionellus oceanicus* e *Gobionellus saepepallens* (indicadoras de águas mais pobres em nutrientes).

Diatomáceas | Organismos unicelulares que possuem uma carapaça externa à base de sílica, também chamada de frústula.

Copépodos | Crustáceos (animais invertebrados) microscópicos, caracterizados por possuírem um esqueleto externo à base de quitina.



Foto: Gisele Abilio

Aspecto geral de um ecossistema de restinga
Fotos: Elaine Passos.



Foto: Gisele Abilio

Detalhe da vegetação de restinga presente na área de estudo – Ponta do Puca, Alcântara (MA). Fotos: Elaine Passos.



Foto: Gisele Abilio



Exploração é a ação de retirada de recurso natural do meio ambiente com objetivos de ganho econômico.

Algumas das espécies do **bentos** são o principal alimento de alguns peixes e outros animais, desempenhando assim um importante papel ecológico. Outras espécies são importantes para o homem, como fonte de alimento ou para serem vendidos, como é o caso do sururu-de-dedo e do caranguejo uçá, que são encontrados em todo o litoral norte do Brasil.

Diversas espécies de animais apresentam diferentes hábitos, alimentação e, por isso para sua captura são utilizadas técnicas diferentes.

Algumas destas espécies apresentam estado de sobrepesca e merecem atenção especial, pois se a pesca destes animais continuar ocorrendo da mesma maneira estes estoques pesqueiros tenderão a diminuir e, conseqüentemente, comprometer a diversidade ecológica na região e a renda dos pescadores. O quadro a seguir indica as espécies que são encontradas na área de influência da atividade e a situação de **exploração** destas. Percebe-se que a captura de todas as espécies mencionadas merece atenção e estudos especiais.

Caranguejo-uça (*Ucides* sp) em Cururupu, MA. Foto: Elaine Passos



São aqueles animais e plantas que tem algum tipo de ligação com o fundo do mar, de rios, lagos e lagoas. Podem viver sobre o fundo, se movimentando livremente, como siris e caranguejos ou sendo fixos, como as algas e os corais.

Situação das espécies encontradas na Área de Influência

Nome Popular	Nome Específico	Situação de exploração
Piramutaba	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Sobreexplorada
Pescada amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>	Limite máximo
Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Limite máximo
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Limite máximo
Pescada-gó	<i>Macrodon ancylodon</i>	Limite máximo
Uritinga	<i>Sciades proops</i>	Sem informações
Cambeua	<i>Notarius grandicassis</i>	Sem informações
Gurijuba	<i>Aspistor parkeri</i>	Limite máximo
Bagre guribu	<i>Sciades herzbergii</i>	Limite máximo
Bandeirado	<i>Bagre bagre</i>	Limite máximo
Cangatá	<i>Aspistor quadriscutis</i>	Sobreexplorada
Tubarão junteiro	<i>Carcharhinus porosus</i>	Sobreexplorada
Arraia bicuda	<i>Dasyatis guttata</i>	Sem informações
Camarão-rosa	<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	Limite máximo
Lagosta	<i>Panulirus argus</i>	Sobreexplorada
Albacora laje	<i>Thunnus albacares</i>	Sem informações
Albacora bandolim	<i>Thunus obesus</i>	Sobreexplorada
Agulhão negro	<i>Makaira nigricans</i>	Sem informações
Espadarte	<i>Xiphias gladius</i>	Sem informações

Além das espécies de interesse econômico, alguns peixes estão presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção, araguaguá, raia bicuda, tubarão-baleia, tubarão martelo, tubarão figuinho, cação quati e o mero.

Já na região do Parcel Manuel Luís, podemos encontrar o grama, um peixe ornamental encontrado apenas em recifes brasileiros, barracuda, peixe papagaio e o peixe-cirurgião.

Na região também são encontrados algumas espécies mamíferos marinhos, como a baleia azul (*Balaenoptera musculus*) e a baleia fin (*Balaenoptera physalus*), os botos e o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*). O peixe-boi marinho enfrenta problemas de conservação devido à degradação

Pescada-gó (*Macrodon ancylodon*)



Pescada amarela (*Cynoscion acoupa*)



Pargo (*Lutjanus purpureus*)



Araguaguá (*Pristis perotteti*) Fonte: <http://pt.wikipedia.org>



Tubarão martelo (*Sphyrna lewini*) Fonte: www.fiocruz.br



Mero (*Epinephelus itajara*) Fonte: www.mnh.si.edu



do habitat, poluição dos sistemas fluviais e marinhos, trânsito intenso de embarcações motorizadas, caça indiscriminada e pesca de subsistência e acidental.

Embora o litoral do Pará e do Maranhão não sejam área prioritária para desova de tartarugas marinhas, existem registros da presença desses animais na região. No Brasil são encontradas cinco espécies de tartarugas marinhas, sendo: a tartaruga verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) e a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*). Esses animais são considerados como vulneráveis ou em perigo de extinção.



tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*).
Fonte: http://www.amigosdomarnaescola.com.br/img/bco/tar_Lepidochelys02.jpg



tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*).
Fonte: <http://www.seaturtle.org/mtn/graphics/mtn100p37.jpg>



tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*).
Fonte: <http://www.naturezatterra.com.br/bahia.htm>



tartaruga verde (*Chelonia mydas*).
Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Total_internal_reflection_of_Chelonia_mydas_.jpg



tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).
Fonte: <http://amorartartarugas.pbworks.com/Tartaruga-de-Pente>



Bando de Guarás (*Eudocimus ruber*)
(Foto: Elaine Passos)



Bando de maçaricos em Cururupu, MA
(foto: Giselle Abílio)

Das diversas aves que habitam a região, duas estão presentes nas listas de espécies ameaçadas de extinção: o guará (*Eudocimus ruber*) e o trinta-réis (*Thalasseus maximus*). De acordo com pescadores locais, o maçaricão (*Numenius phaeopus*) e o guará (*Eudocimus ruber*) são caçados para alimentação.

O mapa, apresentado a seguir, mostra os principais ambientes costeiros encontrados na região e as áreas de concentração de animais.



Peixe grama (*Gramma brasiliensis*)
Fonte: www.biolib.cz/en/main



Peixe papagaio (*Scarus coelestinus*)
Fonte: www.practicalfishkeeping.co.uk



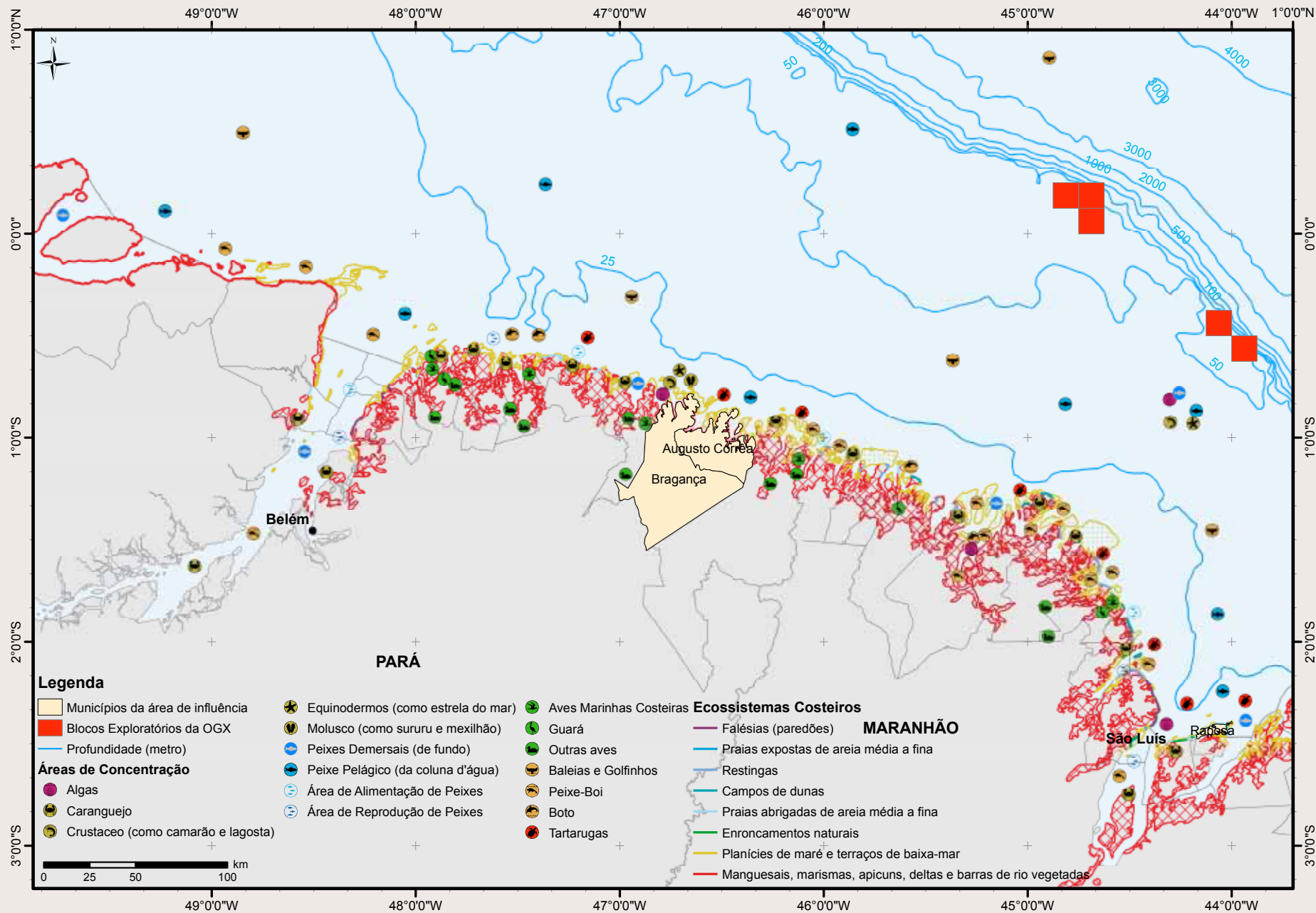
Balaenoptera musculus – baleia azul
Fonte: <http://www.naturechannel.jp/naturechannel/category/animal/img/0012.jpg>
<http://www.cresli.org/cresli/images/Bp%20photos/ak000229.jpg>



Balaenoptera physalus – baleia fin
Fonte: <http://icestories.exploratorium.edu/dispatches/whale-break/>



Peixe-Boi Marinho (*Trichechus manatus manatus*)
Fonte http://www.icmbio.gov.br/cma/modulos/fotos/foto_grande.php?id_img=282



Ecosistemas e Áreas de Concentração
 Fonte: Habtec 2009 | Base IBGE, BDEP/ANP

A atividade pesqueira nos municípios da área de influência tem como característica grande diversidade de **petrechos** utilizados, espécies capturadas e sistemas de pesca realizados, havendo tanto pesca artesanal, como pesca industrial.

Petrechos | Equipamentos utilizados na pesca.

O estado do Pará apresenta pesca industrial e artesanal, enquanto a pesca no Maranhão caracteriza-se por ser apenas artesanal. O mesmo acontece nos municípios do Ceará, que pescam na área dos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17.

A pesca industrial é realizada principalmente com arrastos (parelhas e arrastos de portas) e armadilhas, como o **munzuá**. O quadro a seguir indica as principais características da pescaria industrial realizada na área de influência.

Munzuá | Armadilha utilizada, principalmente, para captura de lagosta.

Características da pesca industrial realizada na Área de Influência da atividade.

Artes de Pesca	Tipos de Pesca	Espécies alvo
Armadilha	Munzuá	Pargo
Arrasto	Parelhas	Piramatuba
	Arrasto de Portas	Camarão

A pesca artesanal realizada na região apresenta grande importância econômica, ecológica e cultural nos estados do Pará, Maranhão e Ceará. Embora haja grande diversidade de artes de pesca, os recursos explorados e a dinâmica da atividade são semelhantes em alguns aspectos, como no grande número de pessoas envolvidas e a presença de atravessadores, que destinam a produção ao mercado interno e também à exportação.

O quadro a seguir indica as artes de pesca realizadas pela pesca artesanal na área de influência da atividade, apresenta também os tipos de pesca utilizados e as espécies mais capturadas.



Embarcação industrial (Foto: Tatiane Moraes)



Porto de desembarque de pesca industrial (Foto: Tatiane Moraes)



Embarcações de Bragança-PA (Foto: Roberto Vilhena)

Arte de pesca na área de influência

Artes de Pesca	Tipos de Pesca	Espécies alvo
Armadilhas fixas	Curral	Peixes estuarinos, demersais e pelágicos
	Fuzarca	Peixes estuarinos e de praia, demersais e pelágicos
Armadilhas móveis	Cacuri	Peixes estuarinos demersais
	Munzuá	Peixes estuarinos demersais e lagosta
Redes fixas	Zangaria	Peixes e crustáceos que entram em canais de maré
	Tapagem	Peixes e crustáceos que entram em canais de maré
Redes livres de emalhe	Pescaria	Pescada amarela
	Serreira	Serra
	Caiqueira	Pratiqueira
	Tainheira	Tainha e bagres
	Gozeira	Pescada go
Redes de arrasto	Rede de lance	Peixes costeiros
	Puçá	Camarão
	Rede de arrasto	Camarão
Tarrafa	Tarrafa	Pequenos peixes pelágicos e demersais e camarões
Linha e anzol	Linha de mão	Peixes demersais
Espinhel (long line)	Epinhel	Peixes demersais
	Bicicleta	Pargos
	Pesca de caíco	



Embarcações artesanais do Maranhão
(Foto: Tatiane Moraes)



Diversidade de embarcações utilizadas na região
(Foto: Roberto Vilhena)



Embarcação que utiliza a "bicicleta" para captura de pargos
(Foto: Roberto Vilhena)



Desembarque de pescada gó
(Foto: Tatiane Moraes)

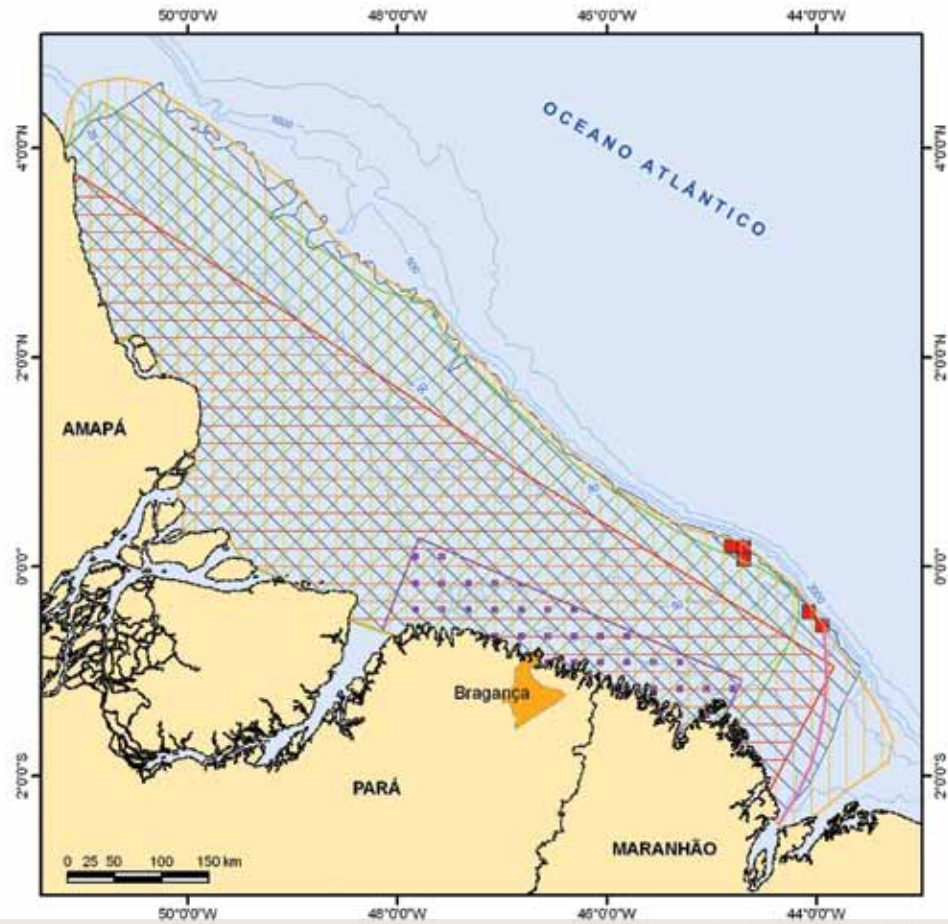


A partir destas informações fica clara a importância e a diversidade da pesca na região, além de relacionar-se a manifestações culturais, integrando a rotina destas comunidades.

A seguir, são apresentados os mapas com as áreas e artes de pesca dos municípios que fazem parte da área de influência da atividade.

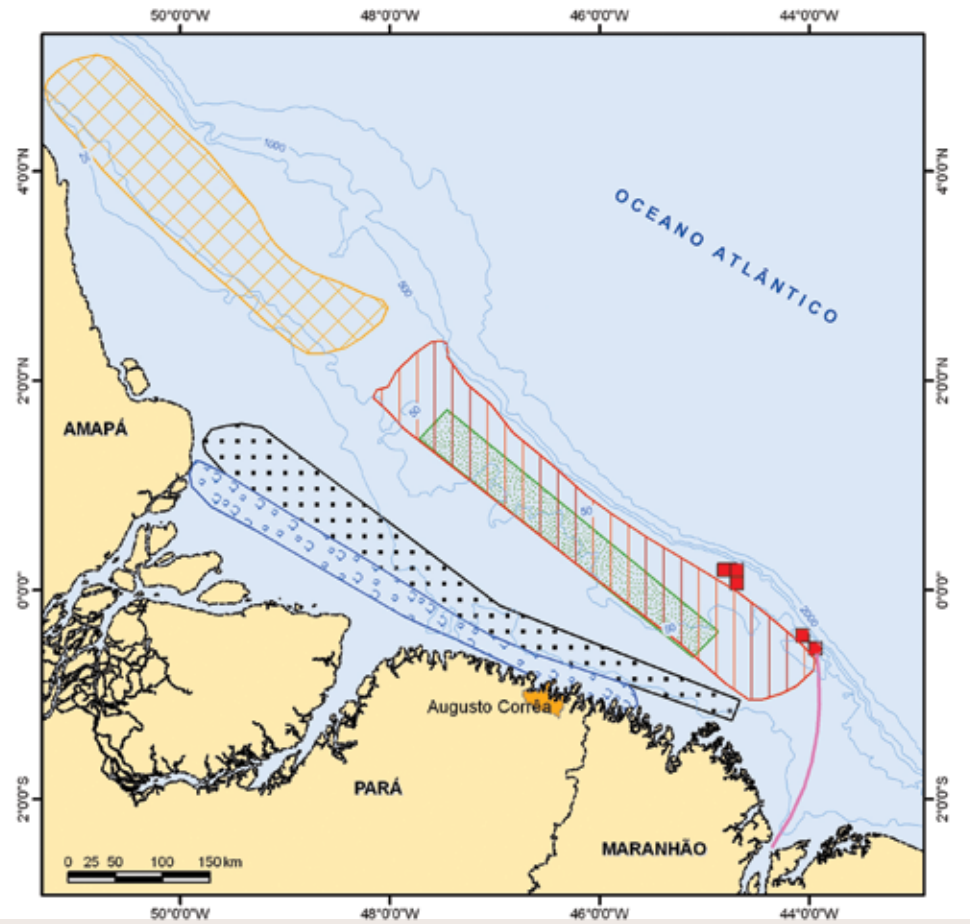
Atividade pesqueira na rotina das comunidades
(Foto: Tatiane Moraes)

Artes de Pesca de Bragança

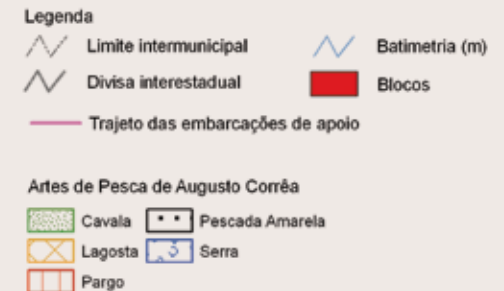


Fonte: Levantamento de Campo.
Base: IBGE; ANP-BDEP.

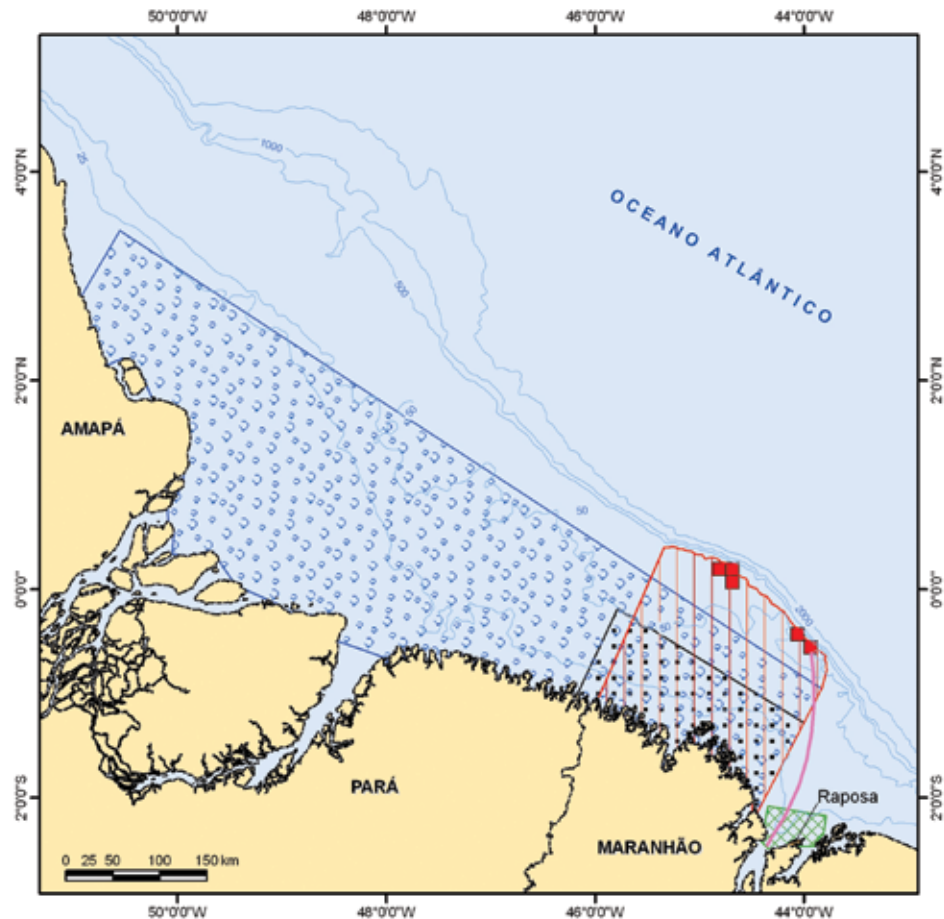
Artes de Pesca de Augusto Corrêa



Fonte: Levantamento de Campo.
Fonte: IBGE; ANP-BDEP.

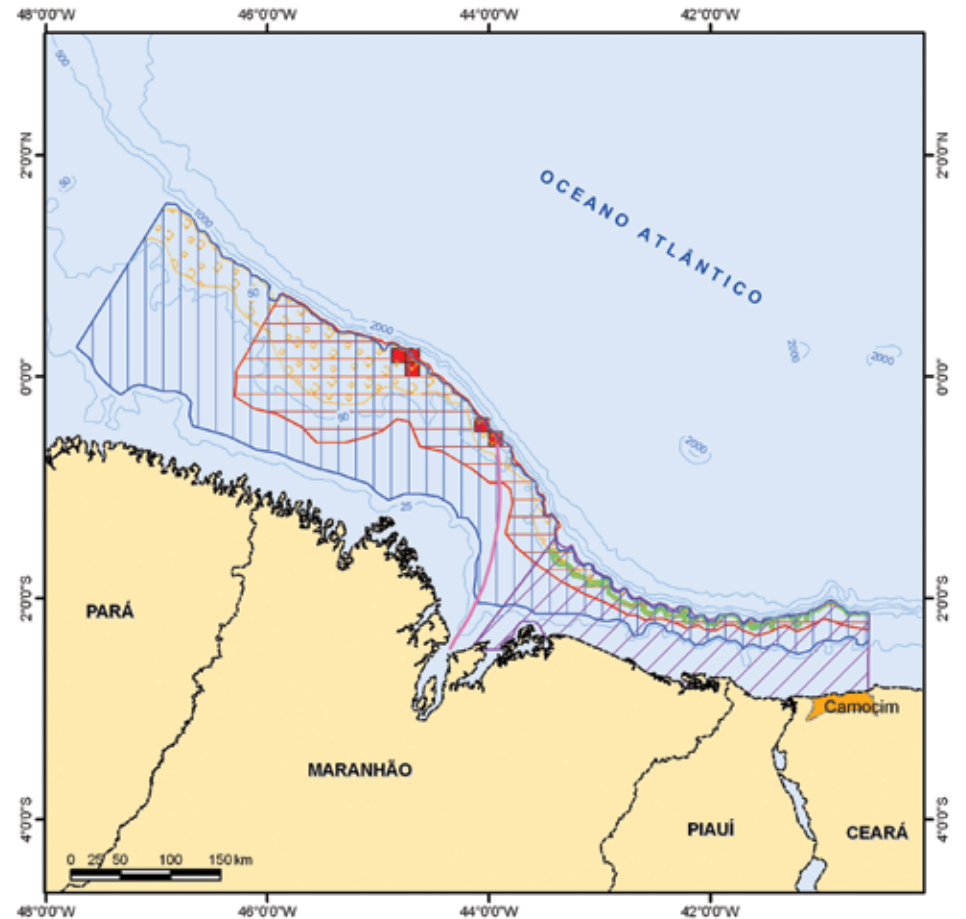


Artes de Pesca de Raposa



Fonte: Levantamento de Campo.
Fonte: IBGE; ANP-BDEP.

Artes de Pesca de Camocim



Fonte: Levantamento de Campo.
Fonte: IBGE; ANP-BDEP.



Legenda

- Limite intermunicipal
- Divisa interestadual
- Trajeto das embarcações de apoio
- Batimetria (m)
- Blocos

Artes de Pesca de Raposa

- Gó
- Pesca Amarela
- Pargo
- Serra



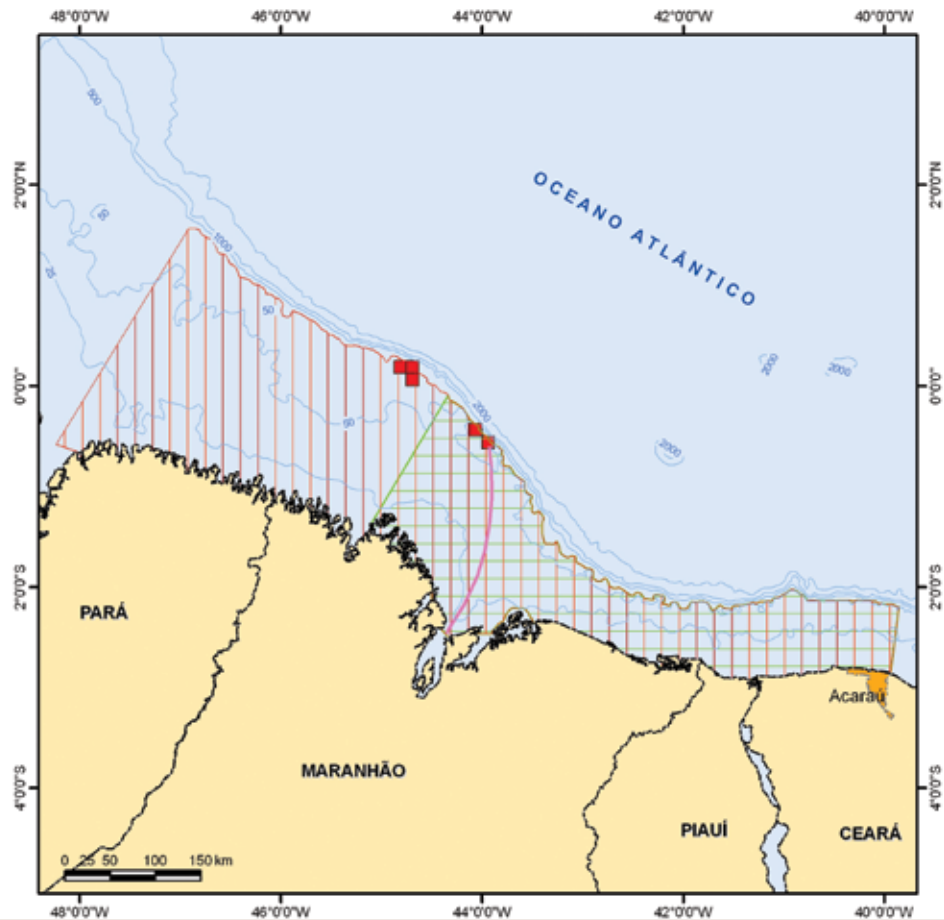
Legenda

- Limite intermunicipal
- Divisa interestadual
- Trajeto das embarcações de apoio
- Batimetria (m)
- Blocos

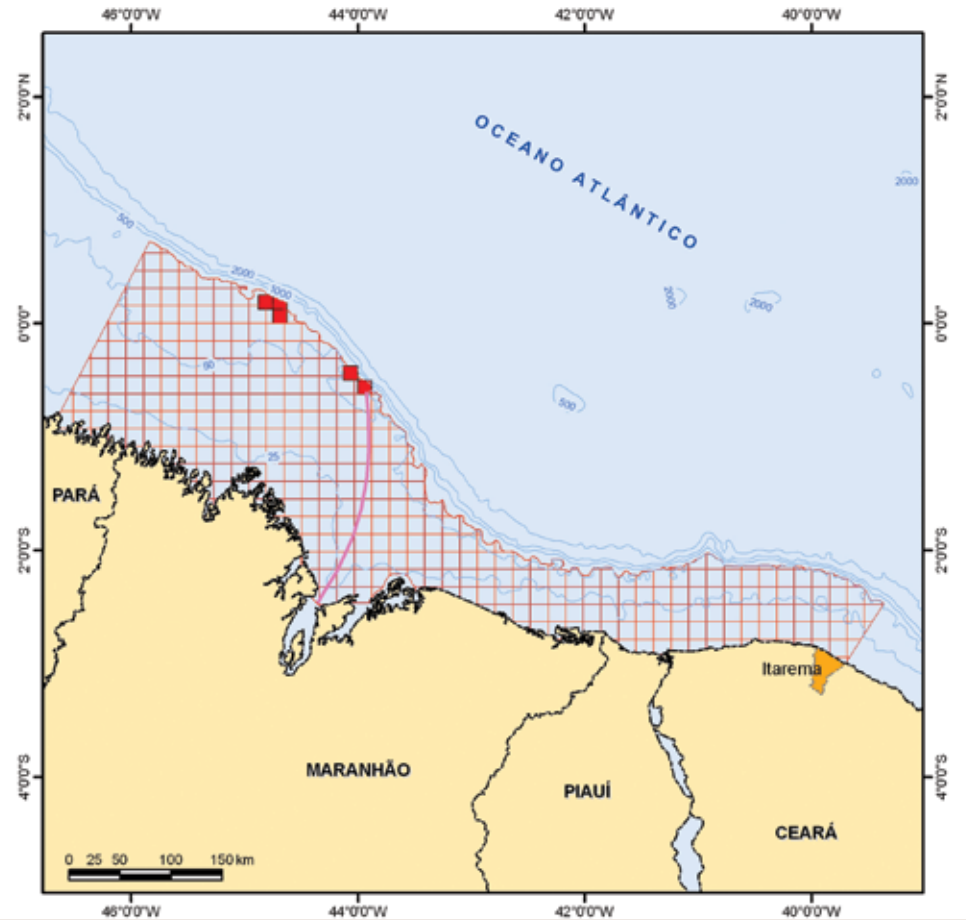
Artes de Pesca de Camocim

- Cacoeira
- Espinhel
- Manzua-Lagosta
- Manzua-Peixe
- Linha

Artes de Pesca de Acaraú



Artes de Pesca de Itarema



MEIO SOCIOECONÔMICO

Os municípios que fazem parte da área de influência do empreendimento são: Bragança e Augusto Corrêa, localizados no Estado do Pará, Raposa, localizado no Estado do Maranhão e Camocim, Acaraú e Itarema, localizados no Estado do Ceará. Segundo dados do ano de 2007, residem na área de influência da atividade cerca de 307 mil habitantes.

A presença de muitas praias e lagoas, além das atividades culturais promovidas e do patrimônio histórico e cultural da região faz com que, na área de influência do empreendimento, o litoral seja muito utilizado para atividades voltadas para o turismo e lazer, sendo considerado um dos melhores locais para a pesca e para a prática de esportes náuticos, como vela, surf e mergulho.

Mais recentemente, as atividades de **ecoturismo** (turismo ecológico) vêm atraindo uma grande quantidade de pessoas, trazendo mais dinheiro para os vários municípios da região. O número de turistas e veranistas que visita a região também favorece a economia local, gerando emprego e renda para municípios como Bragança (PA) e Camocim (CE).

Os principais fatores que limitam o desenvolvimento do turismo na região estão relacionados às precárias condições dos serviços de apoio ao turismo, como hospedagem, informações, bares e restaurantes, agências, guias e acesso aos municípios - excetuando-se Bragança (PA) e Camocim (CE). A deficiência de serviços urbanos, como saneamento básico também é um fator limitante.

A análise do **Produto Interno Bruto** dos municípios da Área de Influência confirma a superioridade do setor terciário (serviços) nos perfis das economias locais, comparecendo com os maiores percentuais os ramos de aluguel e prestação de serviços. O ramo da **indústria de transformação** também é bastante importante para a economia regional, com destaque para os municípios de Bragança (PA) e Camocim (CE), representando 56,6 % do total de estabelecimentos do setor na área de influência.



Praia de Ajuruteua (Bragança, PA).
Fonte: <http://www.braganca.tur.br/>. Acessado em novembro de 2009.



Paisagem dos Atrativos Naturais (Camocim, CE).
Fonte: Levantamento de campo realizado pela HABTEC, em Julho de 2009.



Praia das Arpoeiras (Acaraú, CE).
Fonte: Levantamento de campo realizado pela HABTEC, em julho de 2009.

Ecoturismo | Atividade turística que utiliza, de forma responsável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambiental através da interpretação do ambiente, estimulando o desenvolvimento socioeconômico das populações envolvidas.

Indústria de transformação | É o tipo de indústria que transforma a matéria-prima em algum tipo de produto comercial já a ponto de ser consumido ou usado.

Produto Interno Bruto | O total de bens e serviços gerados por uma região, Estado ou país no período de um ano, calculado a preços deflacionados e convertidos em dólares americanos como padrão de comparação.



Imagem de Nazaré cultuada durante o Cirio (Augusto Corrêa, PA). Fonte: Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa, julho de 2009.

Sambaquis | Elevações artificiais construídas por pescadores-coletores, constituídas por camadas formadas pelo acúmulo de conchas de moluscos, ossos de peixes, mamíferos, aves e répteis, restos de fogueira e adornos e esculturas. Eram utilizados como moradia e para enterramentos. Estão localizados em áreas próximas ao mar, dunas, restingas e mangues.

Em relação aos **royalties**, apenas na fase de produção esta compensação é recolhida e distribuída aos municípios.

Royalties | Valor pago como compensação pela extração de determinados recursos naturais.

Com relação aos povos indígenas, oficialmente reconhecidos, observa-se que na Área de Influência deste empreendimento encontra-se o povo indígena Tremembé, que segundo registros históricos ocupa a região Norte desde o século XVII. No Ceará, os Tremembé vivem nos municípios de Itarema, Acaraú e Itapipoca, sendo o cacique Luis Manuel do Nascimento (Luis Caboclo) líder das aproximadamente 700 famílias e 4.820 pessoas.

No que diz respeito às **populações extrativistas**, na Área de Influência da Atividade, mais

Populações Extrativistas | Populações cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte.

especificamente nos estados do Pará e Maranhão, é considerável a quantidade de **Reservas Extrativistas** (RESEX) já criadas pelo Institu-

to Chico Mendes de Conservação da Natureza (ICMBio). O elemento base do extrativismo nessas áreas são de três tipos: (i) de origem mineral (areia); (ii) de origem vegetal e silvicultura (buriti, pupunha, açaí, castanha de caju, cocos, madeiras e outros) e (iii) aqueles de origem animal, com destaque para a pesca e coleta de mariscos e crustáceos. Este último tipo se destaca como a mais forte expressão extrativista na Área de Influência, havendo, na chamada região do Salgado (litoral paraense), diversas RESEXs Marinhas interligadas e organizadas.

Reservas Extrativistas | Área utilizada por populações extrativistas tradicionais. Tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

O conhecimento arqueológico das regiões norte e nordeste ainda é muito baixo, resultado de estudos que priorizam algumas áreas da região, como a bacia do Baixo Amazonas, em relação a outras, como as áreas mais afastadas do curso principal do Amazonas e seus grandes afluentes. Para o litoral os dados são pouco confiáveis, pois existem grandes extensões de praias e restingas pouco exploradas arqueologicamente. Conclui-se, portanto, que a floresta amazônica possua diversos sítios arqueológicos ainda por serem descobertos.

Foram identificados sítios com algumas das cerâmicas mais antigas da América do Sul,

datadas de pelo menos 5.000 anos atrás nas zonas de estuário e litoral, incluindo partes do Amapá, Pará e Maranhão, que compõem este estudo.

Nessa região surgiu uma das civilizações pré-coloniais mais conhecidas da Amazônia – a civilização marajoara, que produziu cerâmicas pintadas e decoradas, além de modelagens representando homens e animais e datadas de 1600 anos atrás.

No Maranhão, no baixo curso do rio Pindaré, foi evidenciada a existência de diversos sítios arqueológicos. No fundo das lagoas rasas da região foram coletados milhares de cacos cerâmicos, além de lâminas de machado de pedra e pequenas esculturas de rãs, em pedra verde, conhecidas como muirakitãs.

Foram identificados assentamentos em **sambaquis** no Maranhão e no Pará. Quase todos os sambaquis do Pará foram destruídos parcial ou completamente, para utilização das conchas na indústrias de cal. Nos sambaquis preservados foram encontrados restos de animais, fragmentos de cerâmica, **enterramentos** e uns poucos artefatos de pedra. Na ilha de Marajó também foi registrada ocorrência de sambaquis no município de Cachoeira do Arari, SE da ilha, e nos municípios de Curralinho e Melgaço.

Enterramentos | restos de sepultamentos humanos.

No litoral da ilha de São Luís (MA) foram identificados oito sambaquis, com datações entre 2.526 a 2686 anos atrás.

Para o levantamento arqueológico da região foi feito um levantamento junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico - IPHAN, para a identificação de sítios na Área de Influência da atividade. Foram identificados 17 sítios arqueológicos em área continental, concentrados nos municípios de Camocim (9), Acaraú (1) e Itarema (5), no Ceará e em Bragança (2), no Pará. Deste total, nenhum se encontra na faixa litorânea. Os sítios identificados enquadraram-se na categoria pré-histórico ou pré-colonial, predominando os dos tipos habitação, acampamento e os de arte rupestre.

Para o levantamento de bens tombados na esfera federal do patrimônio histórico e cultural dos municípios que fazem parte da Área de Influência da atividade, foi encontrado apenas um registro no município de Acaraú (CE), a Igreja de N. Sra. da Conceição de Almofala: Em relação ao levantamento dos **bens tombados** na esfera estadual, foram encontrados dois registros no município de Bragança (PA): o imóvel de Sebastiana Vanda Fernandes de Medeiros e a Igreja de São Benedito, não tendo sido encontrada nenhuma outra ocorrência de bens tombados para os demais municípios que compõe este estudo.

Bem de valor cultural, protegido por lei. Devido a sua função sociocultural.

QUALIDADE E SENSIBILIDADE AMBIENTAL DA ÁREA

A Bacia do Pará-Maranhão é uma região de alta importância econômica e ecológica, devido principalmente às atividades como pesca, turismo, recreação e a presença de portos, além de apresentar áreas de alimentação e reprodução de vários animais. No quadro a seguir podemos observar as características que são usadas para classificar a sensibilidade de uma região como baixa, média ou alta.

Sensibilidade Ambiental da Região

Classe	Critérios
Alta	Regiões com ambientes de grande importância, caracterizados por uma forte atividade humana; presença de áreas de reprodução e alimentação de várias espécies; e por uma zona costeira formada por manguezais, lagoas, costões rochosos e planícies de maré protegidas (ISL 10 a 9).
Média	Regiões com ecossistemas importantes para a preservação, porém onde o uso humano não é tão intenso quanto no caso anterior. Não se observam, por exemplo, áreas de reprodução e alimentação de animais e a zona costeira é composta por praias e planícies de marés expostas (ISL 7 a 4).
Baixa	Regiões com ecossistemas considerados de baixa importância ambiental, por serem pouco usadas pelo homem, não possuírem áreas de reprodução e alimentação de animais e por apresentarem uma zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais (muros, cais de portos) e/ou plataformas rochosas expostas. Estes ecossistemas são pouco afetados por impactos ambientais e são de fácil recuperação (ISL 3 a 1).

ISL – Índice de Sensibilidade do Litoral

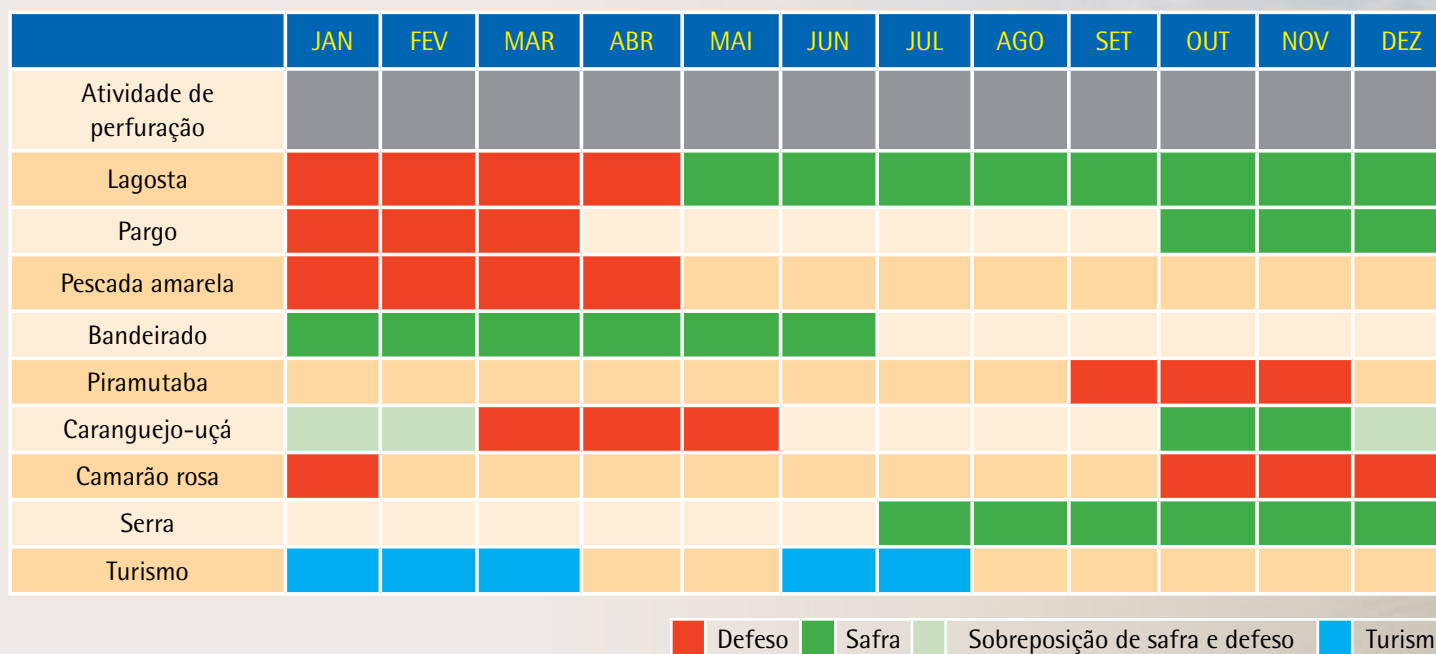
O grande número de Unidades de Conservação (20) existentes na faixa litorânea da região demonstra a importância ambiental dos ecossistemas costeiros da região. Estas unidades protegem áreas com manguezais e restingas. Como exemplo, pode-se citar o Parque Estadual da Lagoa da Jansen e a Área de Proteção Ambiental do Maracanã, no município de São Luís e Reserva Extrativista de Cururupu, além do Parque Estadual do Manuel Luís.

A variedade de ambientes encontrados na região em boas condições de preservação, permite a presença de áreas de reprodução de animais, bem como a ocorrência de espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, como, por exemplo, o peixe-boi marinho. Observa-se, ainda, na região, uma grande concentração de ilhas que servem para pouso, nidificação (locais onde as aves fazem ninhos) e alimentação de aves marinhas.

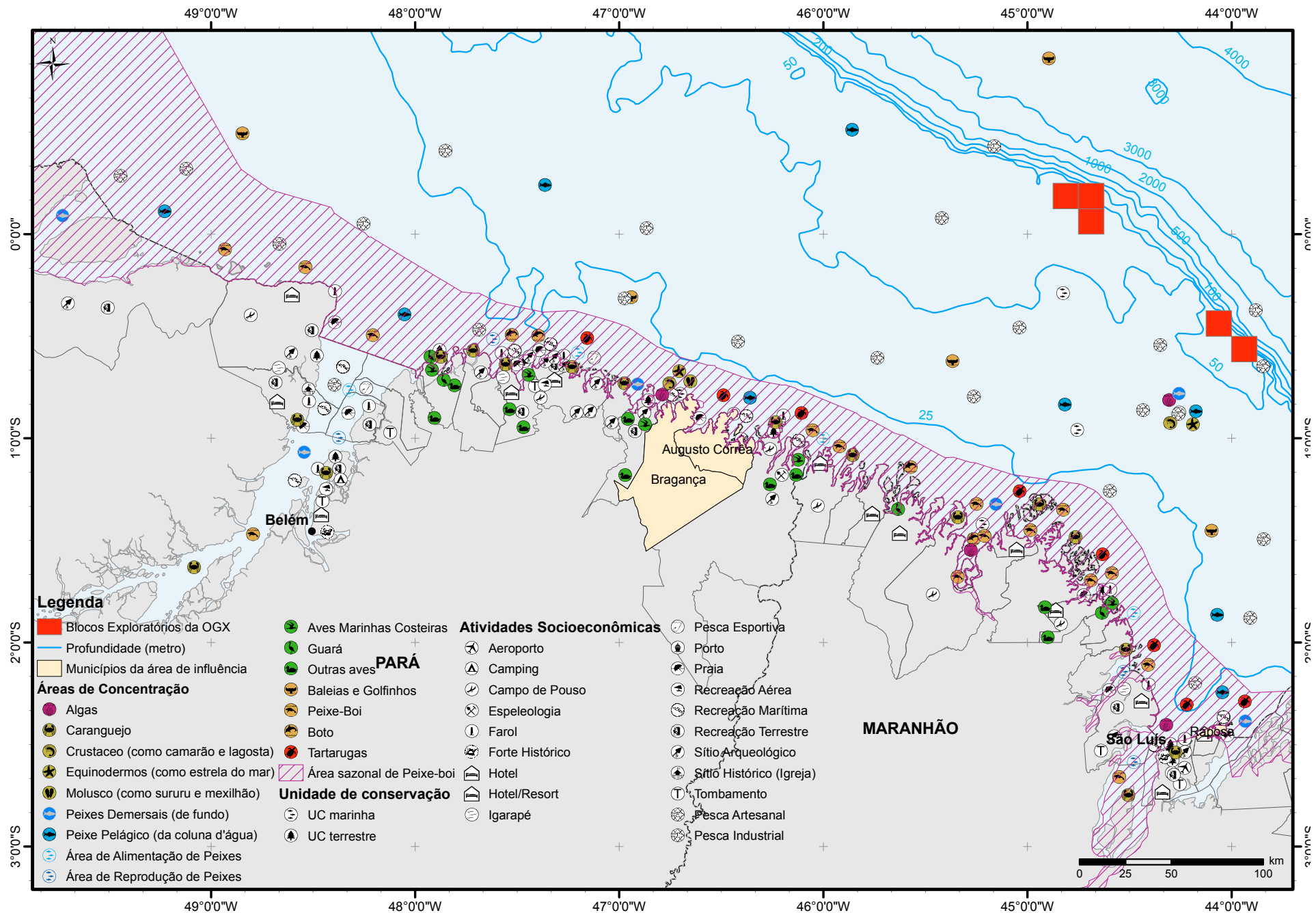
Nesta região, a comunidade bentônica (comunidade que habita o fundo do mar, como bancos de algas e moluscos) também é considerada de extrema importância biológica e, portanto, de grande interesse para conservação. O maior exemplo desse tipo de ambiente na região é o Parcel Manuel Luís, onde pode-se encontrar várias espécies de algas, corais e esponjas.

Do ponto de vista socioeconômico, destaca-se que o crescente movimento migratório para alguns municípios, como Raposa, no Maranhão tem trazido uma ocupação desordenada de algumas destas regiões. A grande quantidade de animais e plantas encontradas na região, tais como em manguezais e foz de rios, também faz da pesca uma importante atividade comercial e/ou recurso para a sobrevivência de comunidades em alguns trechos. Com as informações sobre o ambiente, avaliou-se os períodos onde a atividade de perfuração da OGX na Bacia do Pará-Maranhão irá acontecer junto com os períodos de defesa e safra dos recursos pesqueiros, assim como com as atividades de turismo.

Sobreposição anual dos períodos de defesa e safra de recursos pesqueiros e do turismo com a atividade de perfuração da OGX na Bacia do Pará-Maranhão.

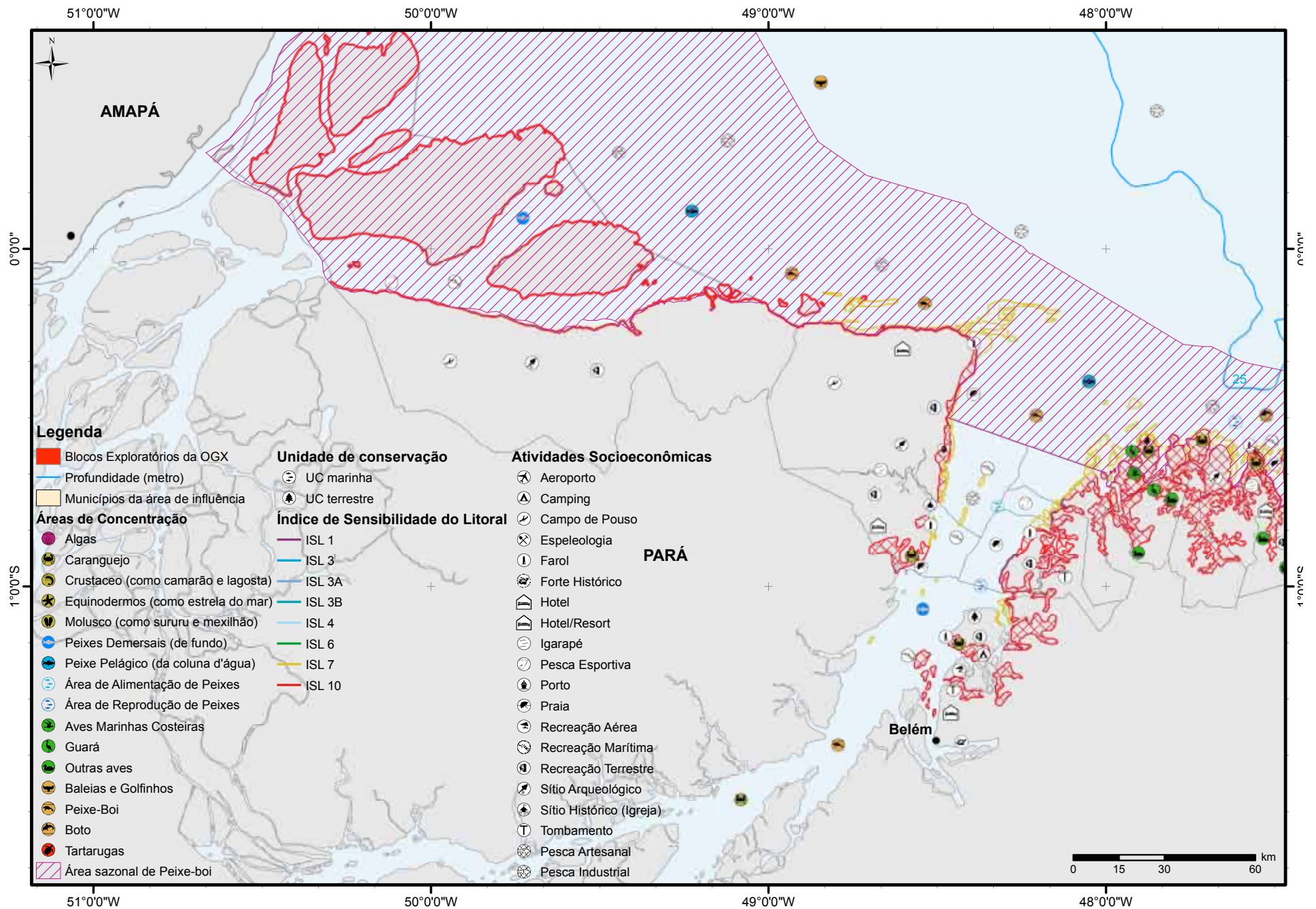


A seguir, são apresentados os mapas síntese com a sensibilidade ambiental da região.

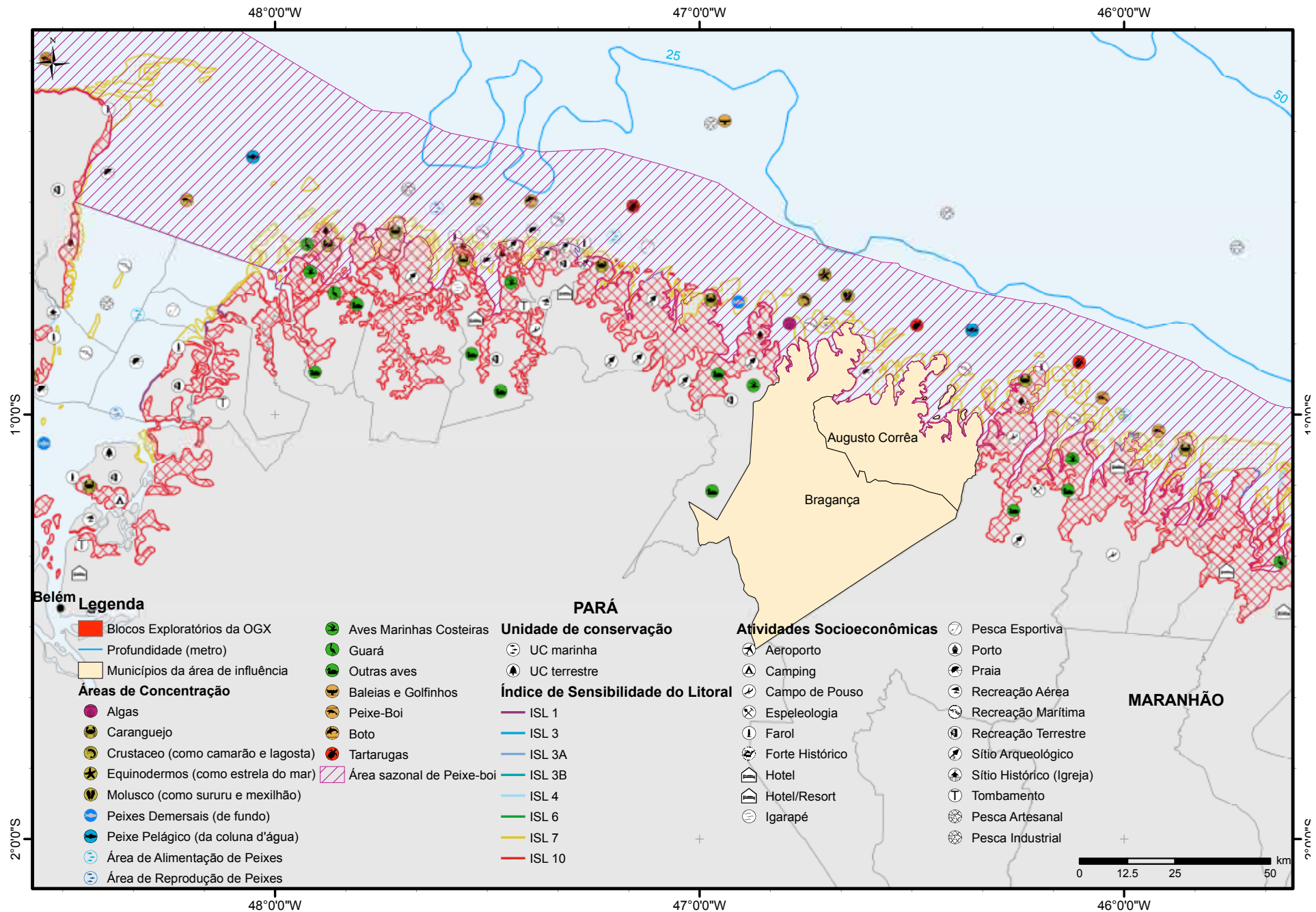


Sensibilidade regional

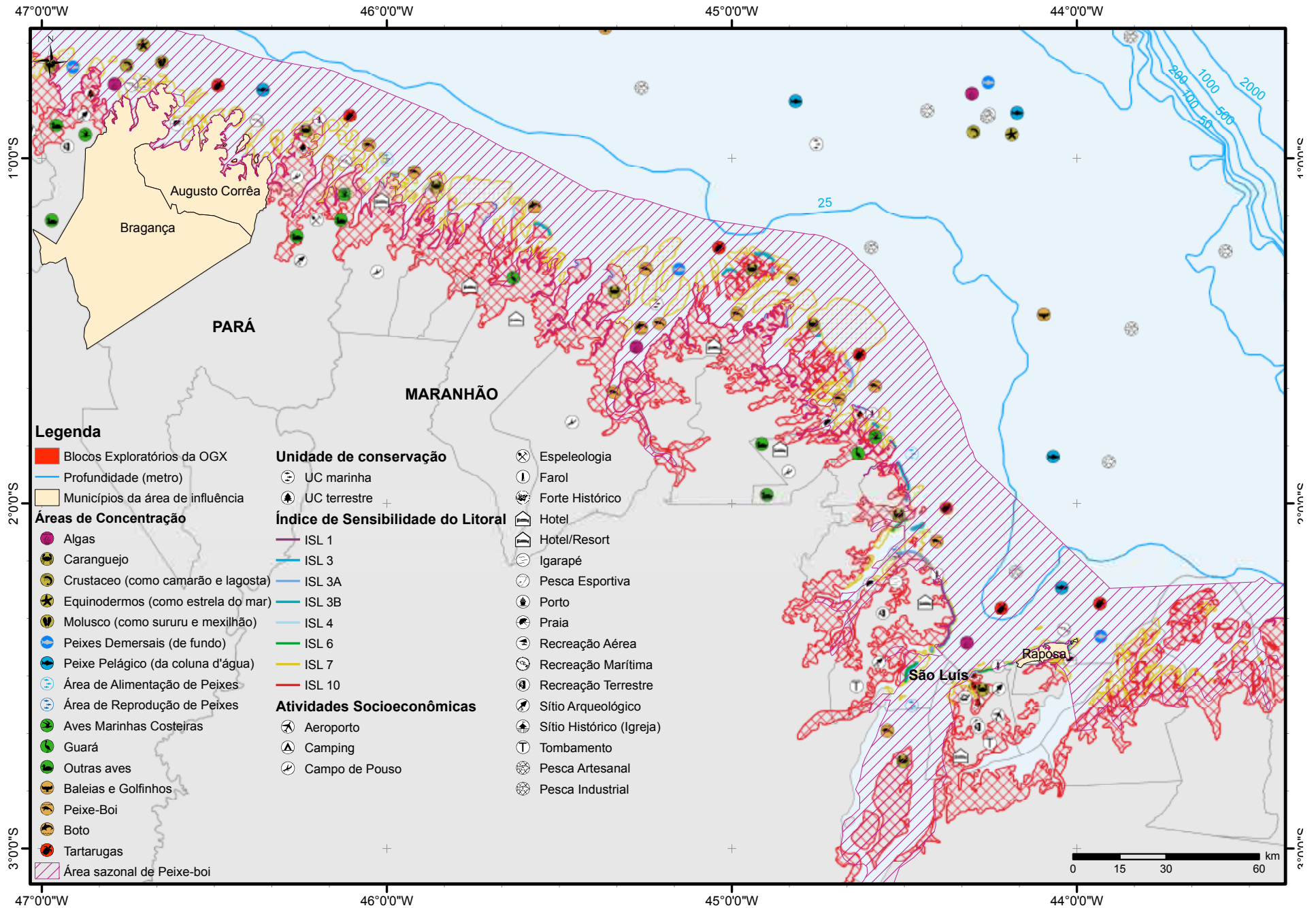
Fonte: Habtec 2009 | Base IBGE, BDEP/ANP



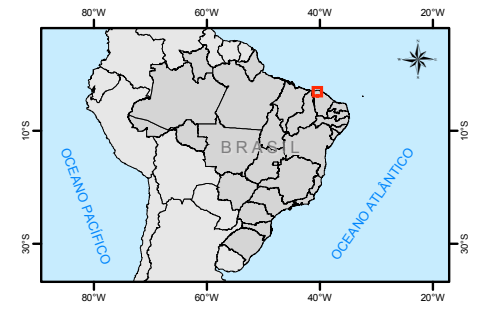
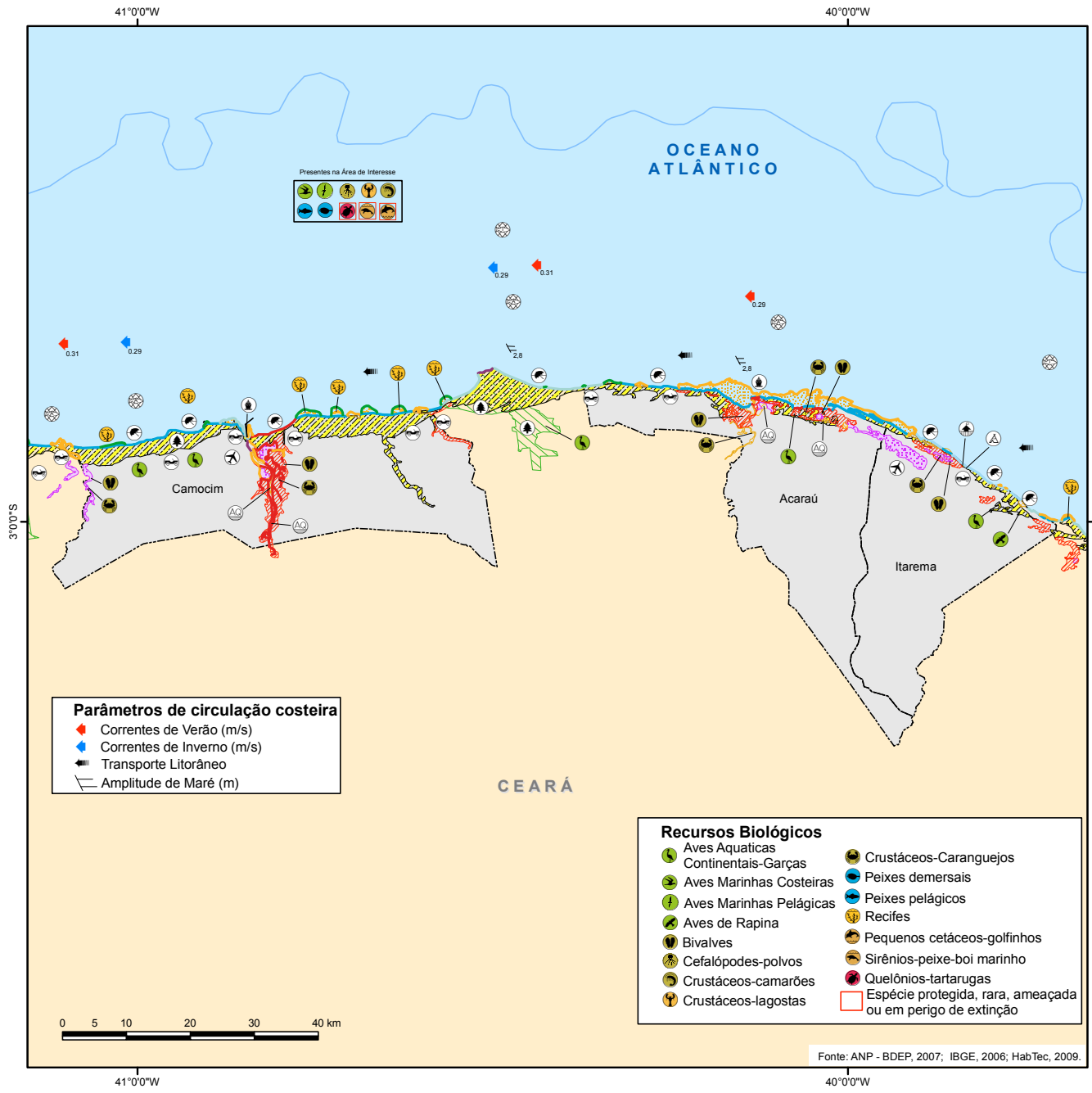
Sensibilidade litoral da Ilha de Marajó (Pará)
 Fonte: Habtec 2009 | Base IBGE, BDEP/ANP



Sensibilidade litoral de Colares a Visuê (Parà)
 Fonte: Habtec 2009 | Base IBGE, BDEP/ANP

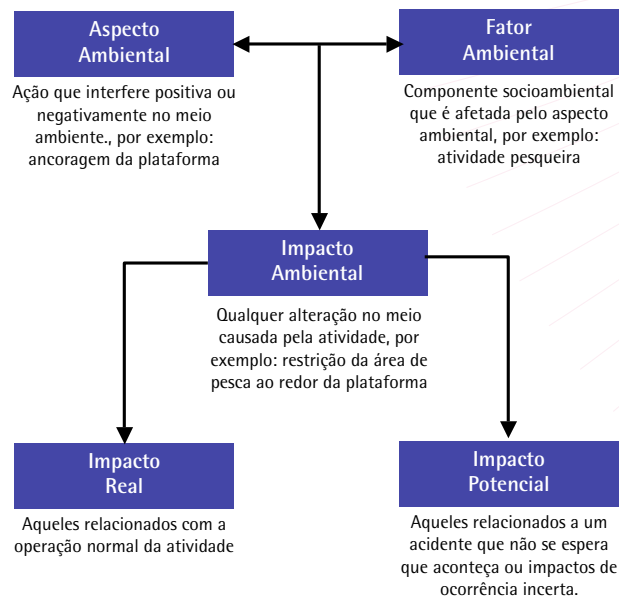


Sensibilidade litoral de Carutapera a São Luís (Maranhão)
 Fonte: Habtec 2009 | Base IBGE, BDEP/ANP





QUAIS SÃO OS IMPACTOS E AS MEDIDAS AMBIENTAIS PROPOSTAS?



Os impactos ambientais da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 foram identificados e avaliados a partir das características do meio ambiente (fatores ambientais) da área de influência e da dinâmica da atividade de perfuração (aspectos impactantes).

Para melhor compreender a avaliação destes impactos ambientais, são usados conceitos e critérios apresentados a seguir.

CRITÉRIOS	DEFINIÇÕES
Qualificação	Positivo (P) , quando o impacto melhora a qualidade do ambiente. Negativo (N) , quando o impacto piora a qualidade do meio.
Incidência	Direto (D) , se o impacto começa de uma ação de causa e efeito. Indireto (I) , se o impacto começa uma reação em cadeia.
Permanência ou Duração	Temporário (T) , para efeitos que só acontecem no período de realização da atividade. Permanente (Pe) , para efeitos que permanecem mesmo após o fim da atividade ou o tempo de duração do efeito é incerto. Cíclico (C) , para efeitos que são periódicos no tempo.
Momento ou Desencadeamento	Imediato (Im) , quando os efeitos aparecem imediatamente após a ação. Curto prazo (Cp) , quando os efeitos aparecem após um curto espaço de tempo entre a ação. Médio prazo (Mp) , quando os efeitos aparecem em um período de tempo dentro do tempo de realização da atividade. Longo prazo (Lp) , quando os efeitos são detectados somente no fim da atividade.
Grau de Reversibilidade	Reversível (Re) , se o ambiente retorna as condições naturais após a atividade. Parcialmente reversível (Pr) , se o ambiente retorna parcialmente às condições naturais. Irreversível (Ir) , se o ambiente retorna não retorna às condições naturais.
Abrangência Espacial	Local (L) , se os efeitos são restritos às zonas de desenvolvimento da atividade. Regional (R) , se os efeitos estão limitados à Bacia do Pará-Maranhão. Extra-regional (Ex) , se os efeitos ultrapassam a Bacia.
Magnitude	Baixa magnitude (BM) , se a intensidade da alteração é pouco representativa para o ambiente. Média magnitude (MM) , se a intensidade da alteração é mediana. Alta magnitude (AM) , se a intensidade da alteração é muito representativa para o ambiente.
Cumulatividade	Simple (S) , são os impactos que não interagem com outros impactos. Cumulativos (C) , são os impactos que interagem com outros impactos.
Caráter Estratégico	Estratégico (E) , se o fator ambiental é de relevante interesse coletivo ou nacional. Não-Estratégico (NE) , se o fator ambiental não é estratégico.
Importância	Pequena importância social e biológica Média importância social e biológica Grande importância social e biológica
Significância	Leve impacto de pouca ou nenhuma relevância para sociedade Moderado impacto de média relevância para sociedade Severo impacto de grande relevância para sociedade Crítico impacto de extrema relevância para sociedade

AS MEDIDAS AMBIENTAIS

Por fim, depois de identificados e avaliados todos os impactos ambientais, foram propostas medidas que tem como principal objetivo buscar a compatibilização da atividade com a região aonde será realizada a perfuração marítima. As medidas são uma importante ferramenta de gestão ambiental, podendo reduzir e controlar alterações ambientais negativas identificadas ou potencializar as alterações ambientais positivas. Estas medidas foram classificadas conforme apresentado a seguir:

MEDIDA MITIGADORA	MEDIDA DE CONTROLE	MEDIDA POTENCIALIZADORA
Ação que tem como objetivo reduzir os efeitos de um impacto negativo.	Ação que tem como objetivo acompanhar os efeitos do impacto ambiental para auxiliar na proposição de novas medidas, se necessário.	Ação que tem como objetivo aumentar os efeitos de um impacto positivo.

IMPACTOS REAIS (RELACIONADOS À ATIVIDADE)

Os Impactos Identificados para o Meio Natural

Impactos Causados pela Presença da Plataforma no Local

A presença da plataforma nos blocos deverá causar o revolvimento do solo marinho, causando alteração na transparência da água no fundo. Ao final da fixação da plataforma, a transparência deverá voltar ao normal. Assim, este impacto foi classificado como de grande

importância, baixa magnitude e significância leve. Não há medida ambiental associada a este impacto.

Com a chegada da plataforma no local da perfuração, os animais serão atraídos para perto da plataforma, tanto pelo aumento da disponibilidade de alimento quanto pela área de sombra que a plataforma faz.

Do ponto de vista ecológico, que classifica toda alteração na distribuição dos animais, na produtividade ou na biodiversidade como danosos ao ecossistema, o impacto foi interpretado como negativo. Como não é possível dimensionar o deslocamento de alguns peixes, este impacto pode chegar a apresentar uma abrangência regional. O impacto também foi avaliado com de grande importância. Sua significância foi avaliada como sendo severa.

Considerando que parte dos animais marinhos apresenta importância econômica para as comunidades de pescadores, é necessário realizar o controle do desembarque pesqueiro na área de influência, a fim de identificar alterações na produção. Deste modo, propõe-se, como medida de controle, o acompanhamento do desembarque pesqueiro e da área de atuação da pesca artesanal.

Com o deslocamento para o local, a plataforma pode atuar como meio de transporte de **espécies exóticas** devido ao transporte de água de lastro e às plataformas fornecem área disponível para os organismos (animais e vegetais) se fixarem, podendo ser posteriormente transportados de uma região para outra.

São considerados organismos exóticos aqueles, organismos inseridos, de forma acidental ou intencional, em ambientes onde não existiam originalmente. Apesar de somente poucas espécies exóticas conseguirem sobreviver em um novo ambiente, quando elas conseguem se estabelecer, podem causar sérios prejuízos à economia e ao ambiente, além dos riscos à saúde humana.

Caso o impacto de introdução de organismos exóticos ocorra, ele poderá causar alteração de alta magnitude e grande importância, no caso de uma introdução bem sucedida no ambiente. Sua significância foi avaliada como sendo crítica. Para diminuir os efeitos deste impacto, foi proposto o gerenciamento de água de lastro e a discussão permanente deste tema.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ALTERAÇÃO NA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA DO MAR	Negativo, indireto, imediato, cumulativo, local, temporário, reversível, não-estratégico, de baixa magnitude, grande importância e significância leve	Não há	-
ATRAÇÃO DE ORGANISMOS MARINHOS	Negativo, regional, imediato, temporário, reversível, de média magnitude estratégico, cumulativo, grande importância e significância severa	Acompanhamento do desembarque pesqueiro e da área de atuação da pesca artesanal	Controle
INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS	Negativo, direto e indireto, regional ou extra-regional, permanente, irreversível, médio prazo, cumulativo, estratégico, de alta magnitude, grande importância e significância crítica	Gerenciamento de água de lastro e discussão permanente do tema introdução de espécies exóticas invasoras	Mitigadora

Impactos Causados pela Fixação da plataforma no Substrato

Da mesma maneira que a presença da plataforma, sua fixação no substrato acarretará em ressuspensão dos sedimentos de fundo, alterando assim a transparência da água próximo ao fundo. Porém a transparência da água deverá voltar ao normal assim que terminar a operação de fixação da plataforma. Sendo classificado como de grande importância, baixa magnitude e significância leve. Não há medida ambiental associada a este impacto.

A fixação também causará a morte de animais marinhos que vivem junto ao fundo, tanto por esmagamento através das pernas da plataforma quanto por soterramento. Quando a plataforma for retirada, novos animais irão colonizar o local, por isso o impacto foi considerado reversível e temporário, de grande importância e de magnitude e significância moderada.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ALTERAÇÃO DA TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA DO MAR	Negativo, indireto, imediato, cumulativo, local, temporário, reversível, não-estratégico, de baixa magnitude, grande importância e significância leve	Não há	-
ESMAGAMENTO E SOTERRAMENTO DE ORGANISMOS MARINHOS	Negativo, direto, temporário, imediato, reversível, local, cumulativo, não-estratégico, de média magnitude, grande importância e significância moderada	Otimização da locação dos poços em caso de presença de bancos biogênicos	-

Impactos Causados pelo Descarte de Cascalho e Fluido de Perfuração Aderido

Na avaliação deste impacto sobre o sedimento, levou-se em conta a perfuração de 6 poços, as características ambientais da área, os tipos, volumes e toxicidade dos fluidos utilizados e a extensão da área de deposição do cascalho.

Por existirem animais de alta sensibilidade dependentes da qualidade do sedimento, o impacto foi classificado como negativo, temporário, de alta magnitude, grande importância e significância moderada. Para reduzir este impacto, está previsto o descarte de cascalho com fluido de base não aquosa com apoio de um barco cascalheiro em áreas com menor sensibilidade, em áreas com profundidade acima de 1000 metros. Também está prevista a destinação adequada do cascalho se o mesmo estiver contaminado com óleo do reservatório. Este deverá ser encaminhado para Aterro Classe I.

A sedimentação de cascalho contendo alguma fração de fluido de perfuração sobre o fundo oceânico também pode afetar animais do fundo marinho. Outros seres que se alimentam dos animais que vivem no fundo também serão expostos, podendo afetar toda a cadeia alimentar, de maneira sucessiva e cumulativa. Assim, o impacto foi considerado negativo, de média magnitude e grande importância. Sua significância foi avaliada como sendo moderada.

Além da destinação adequada do cascalho contaminado com óleo do reservatório, que não será descartado, também é levada em consideração a presença de animais que vivem associados ao sedimento no fundo (bancos biogênicos) para o posicionamento dos poços. Com a realização de ambas medidas, é esperada a mitigação dos impactos causados pelo lançamento de cascalho.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SEDIMENTO	Negativo, direto, local, temporário, reversível, imediato, não-estratégico, cumulativo, de alta magnitude, grande importância e significância moderada	Realização de descartes oriundos da perfuração em região de menor sensibilidade ambiental	Mitigadora
		Destinação adequada do cascalho com fluido aderido contaminado com óleo do reservatório	Mitigadora
SOTERRAMENTO E CONTAMINAÇÃO DE ORGANISMOS MARINHOS DE FUNDO	Negativo, direto e indireto regional, imediato, temporário, reversível, não-estratégico, cumulativo, de média magnitude, grande importância e significância moderada	Destinação adequada do cascalho com fluido aderido contaminado com óleo do reservatório	Mitigadora
		Otimização da locação dos poços em caso de presença de bancos biogênicos	Mitigadora

Impactos Causados pelo Descarte de Efluentes Sanitários e Resíduos Alimentares

O lançamento de esgoto doméstico pode alterar a quantidade de alimentos disponíveis na água e deixar a água no local de descarte com a aparência turva, alterando sua qualidade. Considerando-se o fato das correntes marinhas de superfície realizarem o espalhamento e diluição rápida desse esgoto, este impacto, embora negativo, foi avaliado como temporário, de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo leve.

O provável aumento da quantidade de alimentos disponíveis na coluna d'água deverá provocar uma acumulação de vegetais e animais marinhos próximos à plataforma. Além disso, o aumento de partículas poderá causar uma diminuição da penetração da luz, reduzindo o crescimento das plantas microscópicas na área. Este impacto foi classificado como negativo, porém temporário, de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo moderada.

A medida adotada para diminuir os efeitos destes impactos é a realização do Gerenciamento de Resíduos e Efluentes, que irá controlar a geração e a destinação final dos esgotos e restos alimentares. Serão descartados no mar o esgoto sanitário, restos de comida e as águas contaminadas com óleos resultantes de limpezas conforme legislação nacional e internacional pertinente.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA	Local, negativo, reversível, temporário, imediato, não-estratégico, direto, cumulativo, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Controle
ATRAÇÃO DE ORGANISMOS MARINHOS	Direto ou indireto, negativo, local, temporário, imediato, reversível, estratégico, cumulativo, regional, de baixa magnitude, pequena importância e significância moderada	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Controle

Impactos Causados pelo Descarte de Fluido de Perfuração Base Água

Para a atividade de perfuração nos blocos da OGX, estão sendo propostas 6 localizações de poços, que poderão utilizar um fluido à base de água para, entre outras coisas, facilitar o caminho da broca na rocha. Como a dinâmica desse fluido na água possivelmente permitirá sua total dispersão e esse fluido tem baixa toxicidade, segundo os testes realizados, este impacto foi avaliado como negativo, temporário, reversível e de média magnitude. Espera-se que os efeitos deste impacto sejam bastante reduzidos pela capacidade de diluição do ambiente e pela dinâmica das correntes. Assim, este impacto foi classificado como de média importância e significância moderada.

Além do impacto sobre a qualidade de água, o lançamento ao mar de fluido à base de água pode alterar os locais de concentração dos organismos pelágicos, uma vez que haverá aumento de partículas na água, causando a dispersão e fuga dos organismos. Esse impacto foi considerado de natureza negativa, temporário, reversível e de baixa magnitude. Ainda avaliado como não-estratégico, porém cumulativo, devido a suas inter-relações com outros aspectos sobre o mesmo fator ambiental. Como a sensibilidade dos organismos pelágicos é média, o impacto foi classificado como de grande importância e significância moderada.

Organismos Pelágicos |
que vivem em alto mar.

Está previsto o controle do descarte do fluido de perfuração através da Avaliação da Toxicidade do Fluido de Perfuração (base água) que será lançado ao mar. A mitigação dos impactos causados sobre ambos fatores ambientais ("qualidade da água" e "biota marinha") será realizada através do descarte em áreas com menor sensibilidade ambiental e destinação adequada do fluido contaminado com óleo.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA	Negativo, direto, local, temporário, reversível, imediato, não-estratégico, cumulativo, de média magnitude, média importância e significância moderada	Realização de descartes oriundos da perfuração em região de menor sensibilidade ambiental	Mitigadora
		Destinação adequada do fluido de perfuração com iridescência	Mitigadora
		Avaliação da toxicidade do fluido de perfuração base água descartado	Controle
AFUGENTAMENTO DOS ORGANISMOS MARINHOS	Negativo, direto e indireto regional, imediato, temporário, reversível, não-estratégico, cumulativo, de baixa magnitude, grande importância e significância moderada	Realização de descartes oriundos da perfuração em região de menor sensibilidade ambiental	Mitigadora
		Destinação adequada do fluido de perfuração com iridescência	Mitigadora
		Avaliação da toxicidade do fluido de perfuração base água descartado	Controle

Impactos Causados pela Geração de Ruídos

A perfuração de poços pode gerar barulho na coluna d'água que representa um problema para os mamíferos marinhos da região, que se orientam e se comunicam através de som. Este impacto foi considerado de baixa magnitude e de grande importância, considerando: (i) a alta sensibilidade inerente ao fator ambiental, sendo a região da bacia do Pará-Maranhão insuficientemente conhecida dada o pequeno número de publicações identificado sobre o tema; e (ii) o fato deste impacto incidir sobre um fator de relevante interesse mundial. Sua significância foi avaliada como sendo moderada.

Como medida para controlar e dimensionar as alterações nas populações de cetáceos provenientes da geração de barulho é proposto o Monitoramento da Presença e do Comportamento dos Mamíferos Marinhos.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
INTERFERÊNCIA COM BALEIAS, BOTOS, PEIXES-BOI E GOLFINHOS	Negativo, direto, regional, reversível, temporário, imediato, simples, estratégico, de baixa magnitude, grande importância e significância moderada	Monitoramento da presença e comportamento de cetáceos	Controle

Impactos Causados pelo Trânsito de Embarcações para Atender à Demanda por Insumos e Serviços e à Demanda de Mão de Obra

Para manter a plataforma funcionando, é preciso levar produtos e recolher o lixo com frequência, além de abastecer com alimentos e transportar equipamentos e objetos. Durante o trajeto base de apoio em terra – plataforma, pode acontecer o atropelamento de peixes-boi que vivem na região. Como esta é uma espécie ameaçada de extinção, este impacto foi considerado de grande importância. A atividade contará com dois barcos de apoio e um cascalheiro fazendo duas viagens por mês à base de apoio cada, o que geram 6 viagens mensais. Este número de viagens é pequeno em uma área como São Luis, onde está localizado o Porto do Itaqui que é um dos maiores do Brasil, entre outros portos de menor porte. Apesar disso, este impacto foi considerado de alta magnitude e significância severa, já que serão poucos barcos dando apoio à atividade. É proposta a sensibilização dos trabalhadores das embarcações de apoio por meio de capacitação.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
ATROPELAMENTO ACIDENTAL DE PEIXES-BOI	Negativo, indireto, regional, imediato, temporário, irreversível, estratégico, simples, de alta magnitude, grande importância e significância severa	Prevenção do atropelamento de peixe-boi através da capacitação dos trabalhadores das embarcações de apoio	Mitigadora

Impactos Identificados para o Meio Socioeconômico

Impactos causados pela demanda de insumos e serviços

A chegada, funcionamento e retirada da plataforma irão provocar um aumento de pessoas envolvidas com essa atividade na região da base de apoio em terra. Como resultado, é esperado que ocorra o impacto indireto sobre o comércio e serviços, como hotelaria. Relacionado com isso, ocorrerá o aumento da arrecadação de tributos. Esta alteração foi considerada de pequena importância e magnitude baixa, sendo sua significância avaliada leve.

Entretanto, durante a chegada e retirada da plataforma, podem ser esperadas interferências com o tráfego marítimo. Além disso, durante o período de atividade, está prevista a ocorrência de viagens de embarcações de apoio entre a plataforma e a base de apoio terrestre. Este impacto foi considerado de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo leve.

Para impedir os impactos provocados no tráfego marítimo devido ao aumento da necessidade de produtos e serviços duas medidas são indicadas. Primeiro, deve-se cumprir o Atendimento às Normas de Segurança da Navegação, além disso, propõe-se o esclarecimento das comunidades pesqueiras da área de influência da presença da atividade de perfuração, através do Projeto de Comunicação Social.

Outro impacto gerado pela demanda de insumos e serviços é a pressão sobre a infra-estrutura dos portos que existem na região. Isso acontecerá devido à necessidade de utilização de uma base de apoio terrestre para as plataformas de perfuração. A atividade de perfuração irá demandar o deslocamento de pessoal instalado nas plataformas da terra para o mar e para terra novamente, no caso de uma eventual impossibilidade de realização do transporte de pessoal por via aérea. Este impacto foi avaliado como de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo leve.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
INCREMENTO DAS ATIVIDADES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS	Negativo, indireto, regional, imediato, permanente, irreversível, cumulativo, não estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de influência	Potencializadora
AUMENTO DO NÚMERO DE EMBARCAÇÕES EM DESLOCAMENTO	Negativo, direto, regional, temporário, reversível, imediato, simples, não estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Atendimento às normas de segurança da navegação e divulgação e esclarecimento das comunidades pesqueiras locais	Mitigadora
PRESSÃO NA INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	Negativo, local, direto, temporário, imediato, reversível, simples, nãoestratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	-	-

Impactos Causados pela Criação da Área de Restrição de Uso

A presença da plataforma acarretará na diminuição das áreas de atividade pesqueira, devido à proibição de navegação de embarcações em um raio de 500 metros ao redor das unidades. Por questões de segurança, a pesca é proibida nessa área o que é um impacto negativo. No entanto, por ser temporário e relativo, quando comparado a área de atuação de pesca na região, este impacto foi considerado de baixa magnitude e média importância. Sua significância foi avaliada como sendo moderada.

Como medidas para reduzir a interferência da presença da plataforma, é proposto o esclarecimento das comunidades pesqueiras da área de influência, a abordagem dos pescadores no mar e o treinamento da tripulação do barco de apoio.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
INTERFERÊNCIA COM AS ATIVIDADES PESQUEIRAS	Negativo, direto, local, imediato, temporário, reversível, cumulativo, estratégico, de baixa magnitude, média importância e significância moderada	Acompanhamento do desembarque pesqueiro e da área de atuação da pesca artesanal	Controle

Impactos Causados pela Destinação Final dos Resíduos Contaminados com Óleo

Durante todo o período da atividade, é prevista a geração de papel, plástico, resíduos oleosos (ex. estopa suja de óleo), restos alimentares, vidro, material de escritório, de higiene, entre outros. Todos os resíduos sólidos gerados serão armazenados, transportados e terão sua destinação final conforme as normas brasileiras e internacionais específicas. A pressão exercida sobre os locais de destino dos resíduos em terra foi classificada como um impacto de média magnitude, grande importância e significância severa.

Para controlar a geração e destinação dos resíduos sólidos é proposto o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que faz parte do Plano de Controle de Poluição. Além disso, são necessárias medidas para reduzir possíveis pressões sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos, como o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores e a reciclagem dos resíduos recicláveis.

Como mencionado anteriormente, durante o período de atividade, está prevista a ocorrência de viagens de embarcações de apoio entre a plataforma e a base de apoio terrestre, interferindo no tráfego marinho. Este impacto foi considerado de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo leve.

Para impedir os impactos provocados no tráfego marítimo devido ao aumento da necessidade de produtos e serviços, deve-se cumprir o Atendimento às Normas de Segurança da Navegação, além disso, propõe-se o esclarecimento das comunidades pesqueiras da área de influência da presença da atividade de perfuração, através do Projeto de Comunicação Social.

A atividade de perfuração também irá demandar o deslocamento de pessoal instalado nas plataformas da terra para o mar e para terra novamente, exercendo assim uma pressão sobre a infraestrutura dos portos, pois para isso será necessária uma base de apoio. Este impacto foi avaliado como de baixa magnitude, pequena importância e significância leve.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
PRESSÃO POR INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	Negativo, direto, imediato, regional, irreversível, permanente, simples, não estratégico, de média magnitude, grande importância e significância severa	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Controle
		Conscientização dos Trabalhadores em relação à Produção de Lixo	Mitigadora
		Reciclagem de todo o lixo reciclável segregado	Mitigadora
AUMENTO DO NÚMERO DE EMBARCAÇÕES EM DESLOCAMENTO	Negativo, direto, regional, temporário, reversível, imediato, simples, nãoestratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Atendimento às normas de segurança da navegação e divulgação e esclarecimento das comunidades pesqueiras locais	Mitigadora
PRESSÃO NA INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	Negativo, local, direto, temporário, imediato, reversível, simples, não estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	-	-

Impactos Causados pela Demanda da Mão-de-obra

Em todas as fases da atividade, será necessário o transporte de pessoal para a plataforma. Assim, as atividades contribuirão com o aumento do uso do transporte aéreo. A compra e aluguel de aeronaves e o aumento da necessidade dos serviços de manutenção, pilotagem e atendimento de bordo são reflexos naturais deste processo. Este impacto foi avaliado como de baixa magnitude, pequena importância e significância leve.

Na perfuração dos poços nos blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17, estima-se que haverá cerca de 100 profissionais embarcados em cada uma das plataformas de perfuração, que trabalharão em turnos. Espera-se a geração de 900 postos de trabalhos indiretos. Como muitos postos de trabalho são especializados, este impacto foi avaliado como de baixa magnitude e pequena importância. Sua significância foi avaliada como sendo leve.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
AUMENTO DO NÚMERO DE AERONAVES	Negativo, local, direto, temporário, imediato, reversível, simples, não estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	-	-
OFERTA E MANUTENÇÃO DE POSTOS DE TRABALHO	Positivo, direto e indireto, regional, temporário, imediato, parcialmente reversível, cumulativo, estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de estudo	Potencializadora

Impactos Causados pela Geração de Tributos

Com o decorrer da atividade, será necessário adquirir diversos materiais e equipamentos, o que causará o aumento na arrecadação tributária, tanto local quanto regional. Está previsto, principalmente, o incremento da arrecadação de impostos vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando, assim, num aumento de receitas municipais, estaduais e federais. Os impactos sobre a receita tributária e economia foram avaliados como de baixa magnitude, pequena importância e significância leve.

Para potencializar a geração de tributos relacionados ao comércio e serviços da área de influência, será dada prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de influência.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA E DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA	Positivo, indireto, extra regional, temporário, imediato, parcialmente reversível, cumulativo, estratégico, de baixa magnitude, pequena importância e significância leve	Prioridade de contratação de serviços e aquisição de mercadorias preferencialmente na área de estudo	Potencializadora

Impactos Causados pela Geração de Conhecimento Derivada da Implantação da Atividade

A implantação da atividade irá gerar conhecimento para melhor avaliar os impactos causados por uma atividade de perfuração, assim como irá contribuir para o aumento do conhecimento sobre a região no tocante ao setor petrolífero e à engenharia. Além disso, os resultados das atividades de controle e monitoramento ambiental propostos proporcionarão uma ampliação do conhecimento da região da área de influência da atividade.

O impacto da contribuição para o aumento do conhecimento técnico-científico da região é considerado irreversível, uma vez que o conhecimento gerado é incorporado às bases de informação técnico-científicas. Sendo considerado um impacto de alta magnitude.

Este impacto, embora simples, é considerado estratégico, já que o conhecimento produzido é de interesse internacional e favorece a conservação ambiental. Esse aspecto confere grande importância a este impacto. Sua significância foi avaliada como sendo crítica.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDA ASSOCIADA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
GERAÇÃO DE CONHECIMENTO TÉCNICO-CIENTIFICO	Positivo, indireto, extraregional, permanente, médio prazo, irreversível, simples, estratégico, de alta magnitude, grande importância e significância crítica.	Sistematização e publicação dos dados técnicos e socioambientais obtidos	Potencializadora

De acordo com a Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais apresentada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a atividade de perfuração na Bacia do Pará-Maranhão irá provocar 21 impactos reais. Dentre os impactos identificados e avaliados, 12 referem-se ao ambiente natural e 9 ao ambiente socioeconômico.

Os impactos negativos no meio natural foram avaliados, em sua maioria como de grande importância, porém de baixa magnitude. Essa ocorrência elevada de impactos de grande importância no meio natural está ligada a sensibilidade da região, que apresenta diversas Unidades de Conservação e áreas de extrema importância biológica para conservação, além de ecossistemas insuficientemente conhecidos. A maioria dos impactos no meio natural foi ainda avaliada com sendo negativo, temporário, local e reversível. Dessa forma, prevê-se que, de forma geral, uma vez finalizada a atividade de perfuração, as condições naturais de qualidade ambiental retornem às áreas influenciadas.

No meio socioeconômico 4 de 12 impactos foram considerados positivos, no entanto são de significância leve, sendo eles: a oferta e manutenção de postos de trabalho, o aumento da arrecadação tributária, dinamização da economia e o aumento do conhecimento científico.

Tendo em vista os impactos reais, impactos causados pela operação normal da atividade, que foram avaliados como temporários e reversíveis, e as medidas propostas para manejo dessas interferências, pode-se supor que não deverá ocorrer comprometimento da qualidade sócio-ambiental da região. No caso do meio natural, existe a real possibilidade de restabelecimento das condições originais, após o final da operação. Para o meio socioeconômico, as alterações positivas permanecerão mesmo ao final da atividade.

IMPACTOS POTENCIAIS

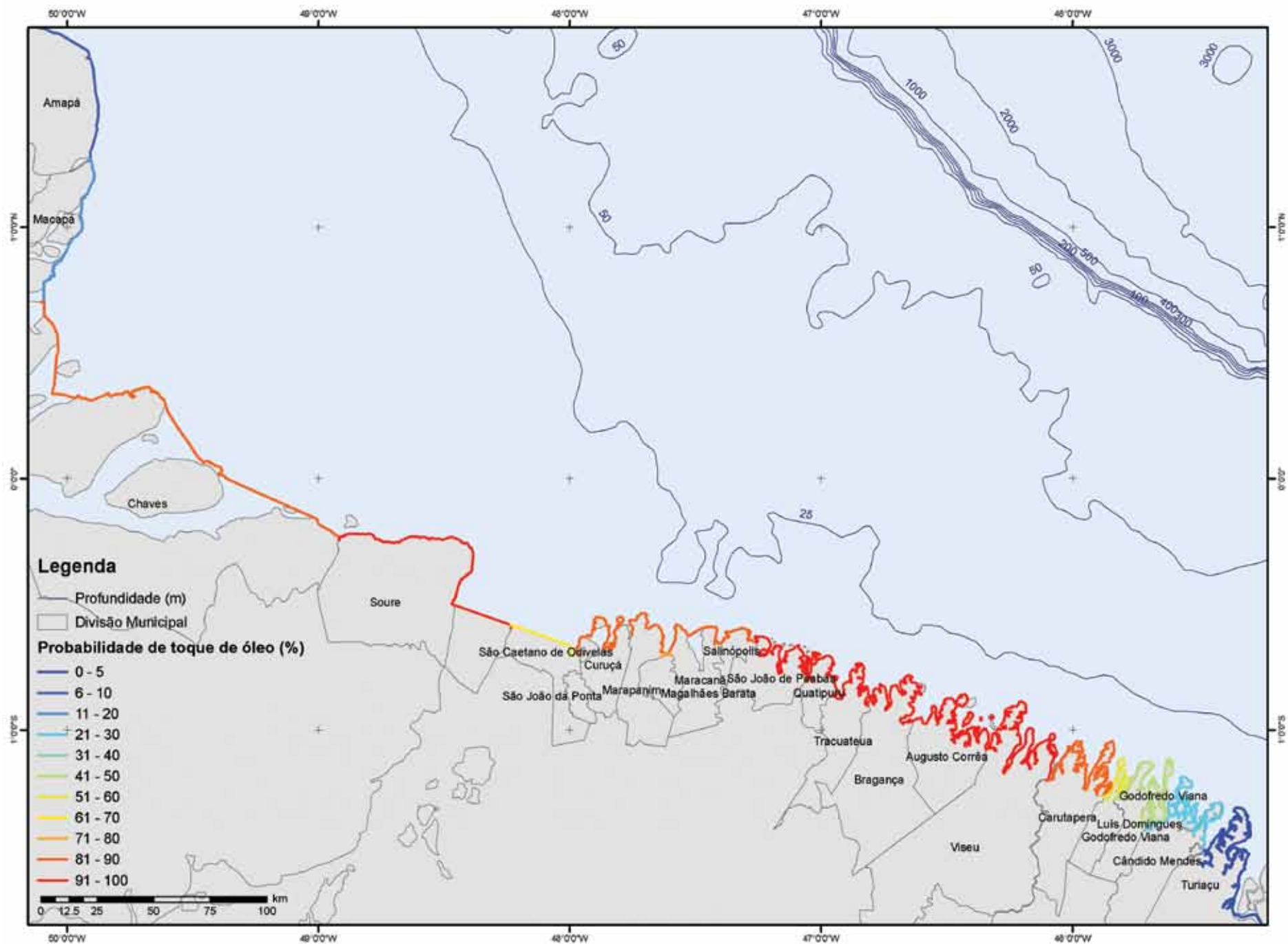
A avaliação dos impactos potenciais para atividade de perfuração marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 foi elaborada a partir de situação hipotética, considerando a ocorrência de um possível acidente de derramamento de óleo no mar. Este hipotético acidente tem duração de 30 dias, sem que sejam tomadas medidas para conter e recolher o óleo derramado no mar.

Foram avaliados os impactos potenciais gerados pelo alcance de manchas do óleo em regiões costeiras afetando plantas e animais marinhos, bem como atividades socioeconômicas existentes na região.

Para ser conservativo e atender a legislação brasileira, são analisados os impactos que poderiam ser causados no meio ambiente no caso de um vazamento de óleo em grande proporção e sem controle por 30 dias. Esta é uma situação remota devido às estatísticas mundiais deste tipo de atividade e ao atendimento previsto para atender este tipo de acidente pela empresa.

O mapa apresentado a seguir apresenta a área costeira possivelmente afetada em caso de um acidente de pior caso e a probabilidade de chegada de óleo à costa.





Os critérios utilizados para avaliação dos impactos potenciais são os mesmos dos impactos reais e estão definidos na tabela da página 41. A avaliação dos impactos sobre o meio natural e socioeconômico estão descritos abaixo.

Impactos sobre o Meio Natural

Caso ocorresse um vazamento de grandes volumes de óleo, o mar seria imediatamente afetado, e conseqüentemente os animais que nele vivem. Parte do óleo evapora, causando alteração da qualidade do ar, semelhante a provocada por uma grande concentração de veículos. Além disso, existe a possibilidade de uma parte do óleo afundar, podendo acumular nos sedimentos onde permaneceria por anos. Estes impactos na qualidade da água, do ar e do sedimento são classificados como de severa significância, grande importância no caso da água e do ar, e média importância no sedimento.

O óleo derramado pode vir a atingir as Unidades de Conservação (UC's) locais causando a perda das características naturais de ecossistemas de difícil recuperação, como manguezais e recifes de corais. Portanto este impacto sobre as UC's é classificado como de grande importância e significância crítica.

Além disso, diversos ecossistemas da região seriam impactados com um derramamento. Praias arenosas, costões rochosos, manguezais, estuários e restingas seriam contaminados pelo óleo e conseqüentemente os animais que habitam esses ambientes também seriam atingidos. As praias arenosas e costões rochosos são ambientes mais dinâmicos, o que contribui para a remoção mais rápida do óleo, por isso os impactos nesses ecossistemas foram classificados como severa significância. No caso de manguezais, estuários e restingas, os impactos foram classificados como de significância crítica, por serem ambientes mais sensíveis.

Um derramamento também atingiria diretamente os seres marinhos (plâncton, peixes, bentos, mamíferos marinhos), as aves marinhas e os recursos pesqueiros. Os efeitos seriam maiores nas microalgas marinhas, que servem de alimento para os demais animais da **teia alimentar**, sendo classificado como de severa significância e grande importância.

Com relação aos demais seres marinhos, o óleo poderia afetar espécies ameaçadas de extinção ou de grande importância econômica, ocasionar alteração nas rotas de passagem dos grandes mamíferos, como as baleias, e das tartarugas marinhas, contaminar mexilhões ou mesmo encobrir algas. Os impactos sobre essas comunidades podem persistir por mais tempo, sendo então classificados como de grande importância e significância crítica.

O principal grupo ameaçado em caso de um acidente com óleo no mar são as aves marinhas. O contato direto do óleo é a maior causa de morte, além disso também ocorreria diminuição dos alimentos disponíveis. O óleo também afastaria os recursos pesqueiros (peixes, camarões, etc) da região, impossibilitaria seu consumo devido à contaminação de sua carne e afetaria seu desenvolvimento e sobrevivência, pois também contaminaria os ovos e juvenis. Os impactos nas aves marinhas e nos recursos pesqueiros da região foram classificados como de grande importância e de significância severa.



IMPACTO AMBIENTAL		CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO
QUALIDADE DA ÁGUA		Direto, imediato, extra-regional, temporário, parcialmente reversível, curto prazo, média magnitude, não estratégico, cumulativo, de significância severa e de grande importância
QUALIDADE DO AR		Direto, regional, temporário, reversível, imediato, média magnitude, estratégico, simples, de grande importância e severa significância
QUALIDADE DO SEDIMENTO		Direto, regional, de curto-prazo, permanente, parcialmente reversível, imediato, média magnitude, não estratégico, cumulativo e de média importância e severa significância
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO		Direto, regional, de curto-prazo a médio-prazo, de temporário a permanente, parcialmente reversível, alta magnitude, estratégico, cumulativo e de grande importância e significância crítica
ECOSSISTEMAS	PRAIAS ARENOSAS	Direto, extra-regional, temporário, parcialmente reversível, imediato, média magnitude, estratégico, cumulativo e de média importância e severa significância
	COSTÕES ROCHOSOS	Direto, extra-regional, temporário, reversível, de curto-prazo, não-estratégico, cumulativo, de grande importância, baixa magnitude e média significância
	MANGUEZAIS	Direto e indireto, extra-regional, permanente, parcialmente reversível a irreversível, imediato, estratégico, cumulativo, de grande importância, alta magnitude e significância crítica
	ESTUÁRIOS	Direto, extra-regional, temporário, permanente, temporário, parcialmente reversível, curto-prazo, estratégico, cumulativo, grande importância, alta magnitude e significância crítica
	RESTINGA	Direto, extra-regional, temporário, parcialmente reversível, imediato, estratégico, cumulativo, de grande importância, alta magnitude e significância crítica
SERES MARINHOS	PLÂNCTON	Direto e indireto, regional, temporário, reversível, imediato, média magnitude, estratégico, cumulativo e de grande importância e severa significância
	BENTOS	Direto, regional, temporário, parcialmente reversível a irreversível, de curto prazo, alta magnitude, estratégico, cumulativo, de grande importância e de significância crítica
	NÉCTON	Direto e indireto, extra-regional, temporário, reversível, longo prazo, estratégico, cumulativo, grande importância, alta magnitude e significância crítica
	MAMÍFEROS MARINHOS E TARTARUGAS	Direto e indireto, extra-regional, temporário, reversível, de imediato a longo prazo, estratégico, cumulativo, grande importância, alta magnitude e significância crítica
	AVES MARINHAS	Direto ou indireto, extra-regional, de temporário a permanente, parcialmente reversível, imediato ou médio prazo, alta magnitude, estratégico, cumulativo, de grande importância e de significância crítica
	RECURSOS PESQUEIROS	Direto e indireto, imediato, extra-regional, temporário, parcialmente reversível, de curto prazo, alta magnitude, estratégico, cumulativo, de grande importância e de significância crítica

MEIO SOCIOECONÔMICO

No caso de um acidente com grande volume de óleo, poderiam ocorrer impactos sobre a pesca oceânica e litorânea, devido ao efeito do óleo nos recursos pesqueiros. O impacto sobre as atividades pesqueiras foi classificado como de grande importância e significância crítica.

Além disso, um possível acidente afetaria a infra-estrutura portuária, devido às possíveis mudanças de rotas das embarcações. Outros portos poderão receber embarcações que originalmente iriam para a região. Ocorreria ainda uma pressão adicional sobre a infra-estrutura dos portos mais próximos ao derrame, existe o aumento do número de embarcações que iriam participar das operações de combate. Sendo classificado como um impacto de média importância e moderada significância.

Nas operações de combate e limpeza do óleo é gerado lixo contaminado por óleo. Um grande vazamento geraria um grande volume de lixo contaminado, portanto o impacto na infraestrutura de disposição final desse lixo foi classificado como de grande importância e de significância severa.

Caso ocorra um derramamento, poderá ter um aumento do trânsito de embarcações e aeronaves na área afetada. As rotas de navegação poderiam ser alteradas por conta do posicionamento de embarcações e equipamentos para o atendimento ao incidente e da movimentação dos barcos de apoio para a contenção da mancha. Este impacto foi classificado como de pequena importância e moderada significância. Ocorreria ainda um aumento no número de viagens de ida e volta da plataforma, em função do transporte de equipamentos e pessoal especializados. O impacto sobre o tráfego aéreo foi classificado como de pequena importância e leve significância.

Além disso, um possível acidente afetaria a infraestrutura portuária, devido às possíveis mudanças de rotas das embarcações. Outros portos poderão receber embarcações que originalmente iriam para a região. Além de uma pressão adicional sobre a infraestrutura dos portos mais próximos ao derrame, existe o aumento do número de embarcações que iriam participar das operações de combate. Sendo classificado como um impacto de média importância e moderada significância.

IMPACTO AMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO
ATIVIDADES PESQUEIRAS	Direto, imediato, extra-regional, temporário, reversível a parcialmente reversível, imediato, alta magnitude, estratégico, cumulativo e de grande importância e grau crítico de significância
ATIVIDADES TURÍSTICAS	Direto, imediato, extra-regional, temporário, reversível, imediato, média magnitude, estratégico, simples e de média importância e grau de significância moderada
INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DESSE LIXO	Indireto, extra-regional, permanente, irreversível, imediato, média magnitude, não-estratégico, cumulativo, de grande importância e significância severa
TRÂNSITO DE EMBARCAÇÕES	Direto, extra-regional, temporário, reversível, imediato, média magnitude, não-estratégico, cumulativo, de pequena importância e de moderada significância
TRÂNSITO DE AERONAVES	Direto, local, temporário, reversível, imediato, média magnitude, não-estratégico, simples, de pequena importância e leve significância
INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA	Indireto, regional, temporário, reversível, imediato, negativo, baixa magnitude, não-estratégico, cumulativo e, média importância e moderada significância





OS RISCOS AMBIENTAIS E O PLANO DE EMERGÊNCIA

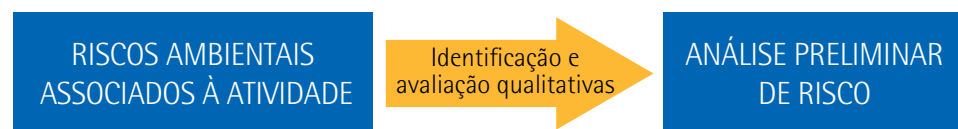


Sempre que se planeja uma atividade como a perfuração marítima, duas perguntas devem ser feitas:

- Quais os riscos da atividade para o meio ambiente?
- Como podemos evitar que um acidente se torne um sério problema?

Para responder a estas perguntas, foi feita uma Análise Preliminar de Riscos (APR), onde os riscos ambientais associados à atividade foram identificados e avaliados segundo técnicas amplamente utilizadas pela indústria do petróleo como, por exemplo, a Análise Histórica de Acidentes.

Dentre as conclusões dessa análise histórica para atividade da indústria de petróleo marítima, destaca-se que a grande maioria dos vazamentos de óleo no mar envolve pequenas quantidades liberadas. De modo geral, grandes vazamentos apresentam menor probabilidade de ocorrer do que pequenos vazamentos.



Na Análise Preliminar de Riscos, os perigos identificados são classificados quanto à sua probabilidade de ocorrência, consequências e, finalmente, risco ambiental.

Foram identificadas 16 hipóteses acidentais, classificadas de acordo com a tabela abaixo:

16 HIPÓTESES ACIDENTAIS	
Risco Baixo	2
Risco Médio	14
Risco Alto	1

Os estudos indicam que, de uma forma geral, os perigos apresentam risco médio. As probabilidades de ocorrência e as consequências que delas serão geradas, nesse caso, são inversamente proporcionais.

Visando reduzir os riscos a níveis toleráveis, são também indicadas ações a serem implementadas durante as atividades que estão contempladas no Plano de Gerenciamento de Riscos tais como:

1. Inspeções Periódicas	2. Treinamento	3. Contratação de mão-de-obra qualificada	4. Manutenção	5. Registros e investigação de acidentes
-------------------------	----------------	---	---------------	--

Acrescenta-se ainda o acionamento do Plano de Emergência Individual

O Plano de Emergência Individual (PEI)

O Plano de Emergência Individual define as ações de resposta a serem tomadas em caso de incidentes envolvendo vazamento de óleo no mar. O PEI identifica os responsáveis pela execução destas ações de resposta, bem como quantifica os equipamentos e materiais disponíveis para atendimento a emergência.

Dentre as ações de respostas previstas para atividade em questão, algumas podem ser destacadas, como:

- O recolhimento do óleo no mar e monitoramento da mancha de óleo;
- A proteção das áreas vulneráveis;
- A limpeza de áreas eventualmente afetadas.

As ações contemplam também a comunicação entre os envolvidos no combate ao incidente, bem como com as autoridades e a população da região.

O PEI prevê que as ações sejam tomadas de acordo com o volume do derramamento de óleo. Para isso, podem ser utilizados recursos locais (da própria plataforma de perfuração), regionais (que incluem a ação de barcos para contenção e recolhimento do óleo), nacionais (fornecidos por empresa especializada no suporte em situações de acidente na costa brasileira) e, se ainda necessário, internacionais.

Tendo em vista os impactos potenciais, que são aqueles relacionados a um eventual acidente com vazamento de óleo, deverá haver um comprometimento da qualidade sócio-ambiental da região, caso não sejam tomadas as medidas propostas para gerenciamento dos riscos e para contenção do acidente.



Exemplo de treinamento de lançamento de barreira para contenção de vazamento de óleo no mar.
(Foto: Leonardo Bravo)





PROJETOS AMBIENTAIS



A seguir serão apresentados os projetos ambientais que serão implementados juntamente com a atividade de perfuração da OGX nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17.

O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

O Projeto de Monitoramento Ambiental Tem como objetivo acompanhar as possíveis alterações ambientais na área dos blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA 16 e BM-PAMA-17.

Serão obtidos dados de vento e corrente marinha com objetivo de melhorar o banco de dados ambientais da região.

A qualidade da água e do sedimento também será acompanhada e avaliada, para isso serão monitoradas as características físico-químicas dos sedimentos e da água, a comunidade bentônica e os nutrientes na coluna d'água, através de campanhas oceanográficas antes e depois da perfuração.

O impacto sobre a fauna marinha (principalmente botos, baleias, tartarugas e aves) da região dos blocos também será avaliado, através do registro de avistagens a partir da plataforma.

A perfuração deve acarretar alterações nas características físicas, químicas, biológicas e no tamanho dos grãos do sedimento numa região limitada a alguns metros ao redor dos poços. Não são esperadas mudanças significativas na qualidade da água e no comportamento da fauna local.

O descarte de cascalho e fluido de perfuração é monitorado e atende aos padrões nacionais e internacionais. Alguns dos dados monitorados serão: hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA – indicadores da presença de óleo) na base do fluido sintético, teor de fluido aquoso aderido ao cascalho, metais no fluido e no cascalho e distribuição granulométrica do cascalho.

O Projeto de Controle da Poluição (PCP)

O Projeto de Controle da Poluição tem como objetivo geral garantir o cumprimento das legislações brasileira e internacional, garantindo a qualidade ambiental nas regiões onde as atividades de perfuração se inserem. É implementado um gerenciamento de resíduos como esgoto, lixo reciclável, resíduo oleoso, entre outros, controlando desde sua geração até seu destino final, sempre dando preferência à reciclagem ou ao reaproveitamento dos mesmos.

Com a implementação deste projeto espera-se diminuir a quantidade de emissões atmosféricas e resíduos gerados.

O Projeto de Comunicação Social (PCS)

O Projeto de Comunicação Social tem como objetivo esclarecer nos municípios cuja comunidade usa a área dos blocos da OGX para pesca artesanal sobre as características da atividade, os seus impactos, as medidas adotadas para a atenuação desses impactos e estabelecer um canal direto e permanente de comunicação com as partes interessadas.

Em função da característica da atividade pesqueira das comunidades da área de influência, este projeto será implementado com diferentes ações nos municípios do Pará e Maranhão e nos municípios do Ceará.

Além disso, serão divulgados os objetivos, as ações, as etapas e os resultados dos Projetos Ambientais e ainda serão elaborados produtos informativos para as populações locais.

Com a implementação deste projeto espera-se o estabelecimento da comunicação informativa, de modo a garantir entre a OGX e a população interação e diálogo.

Os canais de comunicação da OGX com a comunidade são:

E-mail: faleconosco@ogx.com.br

Telefone: 0800 722 0742

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem como objetivo principal sensibilizar, informar e capacitar os trabalhadores, destacando as interferências causadas ao ambiente natural e social, bem como os cuidados necessários à execução da atividade de perfuração.

O PEAT visa garantir a participação dos funcionários da empresa e das firmas contratadas e deverá ser implementado por profissionais experientes, capazes de estimular e promover debates com o suporte de material audiovisual (PowerPoint e vídeos), estudos de caso, dinâmicas de grupo e jogos cooperativos.

Com a implementação deste projeto, espera-se melhor adoção das medidas do controle da poluição; contribuir para o êxito dos demais projetos, através dos apoios destes grupos às





demais ações de conservação ambiental e que ajam ações de correção e prevenção visando a preservação do meio ambiente.

O Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro (PMDP)

O principal objetivo do Projeto de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro é fornecer subsídios para estimar os possíveis impactos da atividade de perfuração sobre a produção pesqueira dos municípios Augusto Corrêa e Bragança, no estado do Pará e Raposa, no Maranhão, municípios que pescam e desembarcam seu pescado nos estados do Pará e Maranhão.

Deverão ser identificados os pontos de desembarque pesqueiro desses municípios, para que possam ser obtidos registros diários da pesca local, buscando identificar alterações bruscas na captura do pescado e as possíveis causas dessas alterações.

Com isso espera-se caracterizar a pesca local, identificando as espécies capturadas, os instrumentos de pesca utilizados, as características das embarcações atuantes e os principais pesqueiros visitados.

Os dados serão obtidos diariamente, por um coletor devidamente capacitado, junto aos mestres das embarcações ou pescadores responsáveis. Espera-se que o contínuo acompanhamento das atividades e a análise integrada e crítica do PMDP permitam o cumprimento das metas propostas e a obtenção de informações concretas referentes à atividade pesqueira.

12

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 permitiu identificar as interferências ambientais desta atividade.

As atividades de perfuração marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17 tem como principal objetivo identificar a presença de petróleo e/ou gás natural na Bacia do Pará-Maranhão. Esta atividade informará, através dos estudos geológicos e econômicos específicos a viabilidade comercial de uma futura atividade de produção de petróleo e/ou gás natural na Bacia.

A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos na Bacia do Pará-Maranhão permitiu identificar, que em condições normais da atividade, podem ser gerados diversos tipos de alterações no meio. A avaliação destas alterações permite considerar que os impactos associados à atividade normal de plataformas de perfuração (impactos reais) estarão restritos a área oceânica dos Blocos.

Conflitos no uso do espaço marítimo podem ocorrer devido ao tráfego de embarcações de apoio na rota entre os blocos e a base terrestre da atividade. Porém, há um planejamento para a redução do número de viagens que minimizará possíveis impactos. Poderão também ocorrer conflitos em função da restrição a pesca na área de 500 metros ao redor da plataforma durante a operação.

Para ser conservativo e atender a legislação brasileira, foram analisados os impactos que poderiam ser causados no meio ambiente no caso de um vazamento de óleo em grande proporção e sem controle por 30 dias. O resultado desta análise mostra que a área atingida por óleo, no caso de um vazamento deste tipo, poderia atingir da costa norte do Estado do Maranhão (Turiaçu) até a costa do Estado do Amapá (Macapá). Porém, as estatísticas mundiais indicam que esta é uma situação de ocorrência remota.

É importante ressaltar que a avaliação dos impactos potenciais foi feita sem considerar as ações de controle e contenção previstas no Plano de Emergência Individual (PEI) da OGX, que terá recursos materiais suficientes para atendimento a possíveis grandes acidentes.

Desta forma, pode-se, então, concluir que as medidas mitigadoras, preventivas ou corretivas, que foram propostas no EIA-RIMA, se executadas de maneira adequada e correta, contribuirão para que esta atividade seja viável ambientalmente.





EQUIPE TÉCNICA



A seguir, apresenta-se a relação da equipe técnica da OGX responsável revisão e elaboração dos Projetos Ambientais do Estudo de Impacto Ambiental da Atividade de Perfuração nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA-14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17, na Bacia do Pará-Maranhão.

PROFISSIONAL	ÁREA PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
OGX PETRÓLEO E GÁS LTDA – Praia do Flamengo, 154, 4° e 5° andar. Flamengo, Rio de Janeiro, RJ. Telefone de contato: (21) 2555-5248			
Alexandre Luís Neves Borges	Diagnóstico Ambiental	CRBio-29.799-02	342803
Carlos Alberto Leal	Plano de Emergência Individual	CRQ 03312836	726990
Fernanda Martins Hargreaves	Diagnóstico Ambiental e Projetos Ambientais	*	195173
Gloria Maria dos Santos Marins	Projetos Ambientais	CREA/RJ:200040548-7	342861
Maria de Fátima Ribeiro D. Silva	Diagnóstico Ambiental e Projetos Ambientais	(*)	1478014
Leonardo Bravo de Martins Bastos	Descrição da Atividade	CREA/RJ 1993102519	195317

(*) Especialistas sem conselho de classe

Abaixo, é apresentada a relação da equipe da HABTEC e suas empresas parceiras responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos BM-PAMA-13, BM-PAMA14, BM-PAMA-15, BM-PAMA-16 e BM-PAMA-17, na Bacia do Pará-Maranhão.

PROFISSIONAL	ÁREA DE ATUAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA
HabTec – Rua 13 de Maio, 13 sl 1508, Rio de Janeiro, RJ. Telefones de contato: (21) 2533-0188 e (21) 2532-4340			
Alexandre Younes Ribeiro	Meio Físico	CREA/RJ-166.343D	197587
Aline Barros Martins	Meio Socioeconômico e Comunicação Social	CONFEA – 2006127524	900531
Antonio Augusto F. Rodrigues	Meio Biótico	CRBio-11.21-5	
Carla Siqueira Campos	Meio Socioeconômico e AIA	(*)	2308597
Daniel Dias Loureiro	Meio Físico, AIA e Monitoramento Ambiental	(*)	635935
Edna da Silva Coutinho	Meio Socioeconômico e AIA	(*)	755606
Elaine Neves Silveira Passos	Ecosistemas, AIA e Vulnerabilidade	(*)	3174176
Eli Ana Traversim Gomes	Meio Biótico e AIA	CRBio-02 06.274/2	199051
Erick Coelho Grip	Meio Biótico e AIA	(**)	3175015
Felipe Lobo Mendes Soares	Meio Físico	(*)	3811578
Flávia Teixeira Amâncio da Silva	Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores	CRBio-2 nº 32.792/02	888880
Giselle da Silveira Abílio	AIA, Conclusão e Coordenação Técnica	(*)	521176
Guaraci Sathler	Introdução	CONFEA – 200145988-2	199068
Julio Augusto de Castro Pellegrine	Meio Físico	(*)	210325
Karen Lopes Dinucci	Análise de Riscos	CRBio-02 29340/02-D	199217
Leandro Machado Calil Elias	Meio Físico	(*)	635167
Luciana Guedes Pereira	Meio Biótico	CRBio-32557/02	598635
Marcelo Semeraro de Medeiros	Meio Biótico, AIA e Medidas	CRBio-02 21126/02-D	873046
Mônica GrippTavares	Legislação	OAB 144202	1911317
Nelson Rocha	Caracterização da Atividade	(**)	2577870