

RIAS

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE SÍSMICA



ATIVIDADE DE PESQUISA SÍSMICA MARÍTIMA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS FASE II

Empreendimento



Responsável Legal

Stephane Michel Erwin Dezaunay
Oceanógrafo
CTFAIDA/IBAMA: 5365049

Consultoria Ambiental

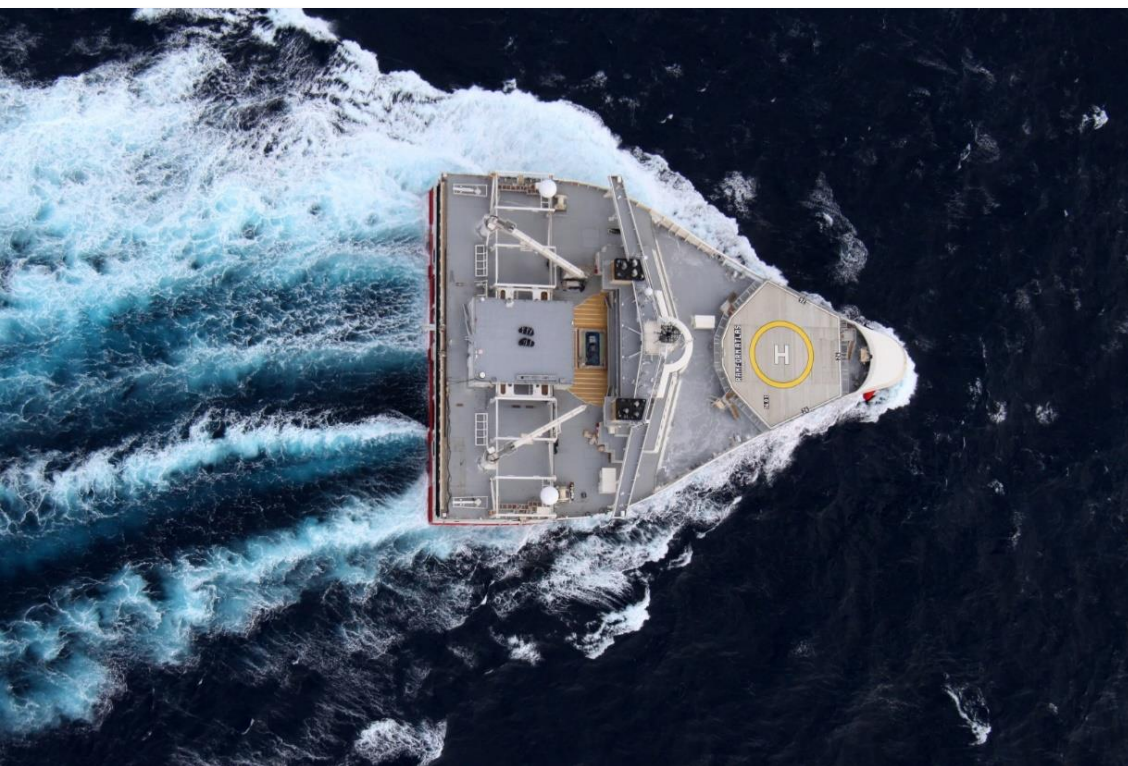


Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1. Apresentação | 01 |
| 2. Identificação do Empreendedor | 03 |
| 3. Caracterização da Atividade | 04 |
| 4. Área de Estudo | 06 |
| 5. Diagnóstico Ambiental | 08 |
| 6. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais | 28 |
| 7. Área de Influência da Atividade | 32 |
| 8. Projetos Ambientais | 34 |
| 9. Cronograma da atividade | 38 |
| 10. Prognóstico e Conclusão | 39 |
| Equipe Técnica | 40 |
| Glossário | 41 |
| Lista de Contatos das partes interessadas na atividade | 42 |



1 - Apresentação



O presente documento apresenta o **Relatório de Impacto Ambiental de Sísmica (RIAS)** elaborado pela Engeo Soluções Integradas Ltda. para a Atividade de **Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas - Programa Foz do Amazonas Fase II** da PGS Investigação Petrolífera Ltda.

Este RIAS é parte integrante do Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) e foi elaborado com base no **Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 02/15** para atividade Classe 2 de licenciamento ambiental, conforme Resolução CONAMA nº 350/04 e Portaria nº 422/11 do Ministério do Meio Ambiente.

A **Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas - Programa Foz do Amazonas Fase II**, encontra-se em processo de licenciamento ambiental pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CGPEG/IBAMA) e a Licença de Pesquisa Sísmica (LPS) somente será concedida se o empreendimento apresentar viabilidade ambiental.

Para esclarecimentos adicionais, a comunidade local pode solicitar a realização de Reunião Técnica Informativa, conforme determinado pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 350/04: "*Art. 5º. Nos casos de atividades sísmicas não potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental o IBAMA, sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) pessoas maiores de dezoito anos, promoverá reunião técnica informativa.*"

O conteúdo a seguir identifica as empresas envolvidas, descreve a pesquisa sísmica, delimita a área de influência, aponta o diagnóstico ambiental e os impactos reais e possíveis, indica a área de influência, apresenta medidas de redução e compensação dos efeitos da pesquisa e os projetos de controle e monitoramento.

1.1 Objetivos e Justificativas

O objetivo deste RIAS é mostrar à população a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio das características do projeto, e apresentar o conhecimento e análise da situação atual do ambiente onde podem ocorrer possíveis modificações através da execução da Atividade – que são chamadas de Áreas de Influência – alcançando com estudo comparativo entre situação atual e futura. Essa análise é realizada pela identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais da operação da atividade, que leva em consideração ações de gestão e controle dos impactos para minimizar e/ou eliminar possíveis alterações do ambiente.

A justificativa para realização desta Pesquisa Sísmica se dá através do levantamentos de dados sísmicos marítimos e da geração de imagens detalhadas das camadas interiores do subsolo marinho, que estão abaixo da coluna d'água. Isso auxilia no conhecimento dos reservatórios de petróleo e identifica a localização dos melhores locais para realizar a perfuração de poços de petróleo e gás. A Pesquisa Sísmica também auxiliará na definição de estratégias ligadas ao aumento, melhoria e desenvolvimento sustentável da produção de petróleo e gás natural.

1.2 Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Temporais

A tecnologia de sísmica é a mais atual e efetiva para exploração petrolífera. Esta tecnologia veio substituir o método de exploração através de perfurações de poços exploratórios. Sem atividade sísmica, a perfuração é feita no modo de tentativa e erro. Muitos poços são perfurados sem exatidão, com chances de serem fechados e não explorados. A atividade de pesquisa sísmica é importante no contexto geral da atividade petrolífera, pois reduz os custos e riscos da atividade de perfuração.

Muitos aspectos são considerados para escolher uma área para a pesquisa sísmica, como as características geológicas da região, dados antigos de sísmica de reconhecimento, dados históricos de exploração, dentre outros. A Agência Nacional de Petróleo (ANP) é responsável por delimitar os campos petrolíferos que as empresas de petróleo poderão operar. A área escolhida para a pesquisa foi oferecida pela ANP durante a 11ª rodada de licitações de petróleo e gás. Segundo a ANP, os óleos identificados nesta bacia são óleos leves e de excelente qualidade, qualidades que justificam o interesse de uma análise mais aprofundada dos reservatórios de petróleo e gás desta região, que já possui campos de produção de petróleo em atividade desde a década de 70.

Na área costeira da Bacia da Foz do Amazonas, as atividades econômicas regionais são condicionadas pelos ecossistemas costeiros e mais especificamente pelos estuários dos rios. Estes sistemas concentram elevada importância socioeconômica por diversos fatores, dentre as quais podem ser destacados: alta produtividade, posição estratégica para instalações portuárias, industriais e cidades litorâneas, além da beleza paisagística. Estes componentes estão presentes ao longo da costa, porém não são afetados diretamente pela atividade da pesquisa sísmica. O turismo marítimo na região é muito limitado. As rotas turísticas existentes são principalmente atividades de turismo direcionadas ao ambiente fluvial e não marítimo. No Estado do Amapá não há registro de marítimo.

Para avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, tomou-se como princípio a capacidade de assimilação que o meio apresenta, a análise da sobreposição no tempo e no espaço da atividade com os recursos biológicas e atividades socioeconômicas previstas para a região, e também da eficácia do controle e monitoramento ambiental aplicado sobre a ação. A PGS reduziu a área da atividade durante o processo de licenciamento ambiental, para reduzir o tempo de aquisição e o tamanho da área com a finalidade de minimizar possíveis interferências locais.



2. Identificação do empreendedor

A seguir encontram-se apresentados os dados das empresas e órgão licenciador envolvidos no processo de licenciamento ambiental.

Dados da Empresa responsável pela Pesquisa Sísmica



PGS Investigação Petrolífera Ltda

Endereço: Rua Victor Civita 77, Bl.1 Ed. 6.2, 4º andar, Condomínio Rio Office Park – Jacarepaguá, Rio de Janeiro – RJ.

Contatos

Natália Sant'Anna Vergete

E-mail: natalia.vergete@pgs.com

(21) 2421-8400/ (21) 2421-8445

CTFAIDA/IBAMA: 32728

Dados da Empresa responsável pela elaboração do EAS/RIAS



Engeo Soluções Integradas Ltda

Endereço: Avenida Leitão da Silva, 180, Edifício Atlantis Tower, Sala 505 – Praia do Suá, Vitória - ES

Contatos

Vicente Figna

E-mail: vicente@engeosolucoes.com.br

(27) 9 9973-2289 (LIGAÇÃO A COBRAR)

CTFAIDA/IBAMA: 3219669

Registro CREA/ES: 10093

Dados do Órgão Ambiental responsável pelo Licenciamento Ambiental da Atividade



Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG / DILIC/ IBAMA)

Endereço: Praça XV de Novembro, 42 – 11º andar - Centro - 20010-010 - Rio de Janeiro – RJ

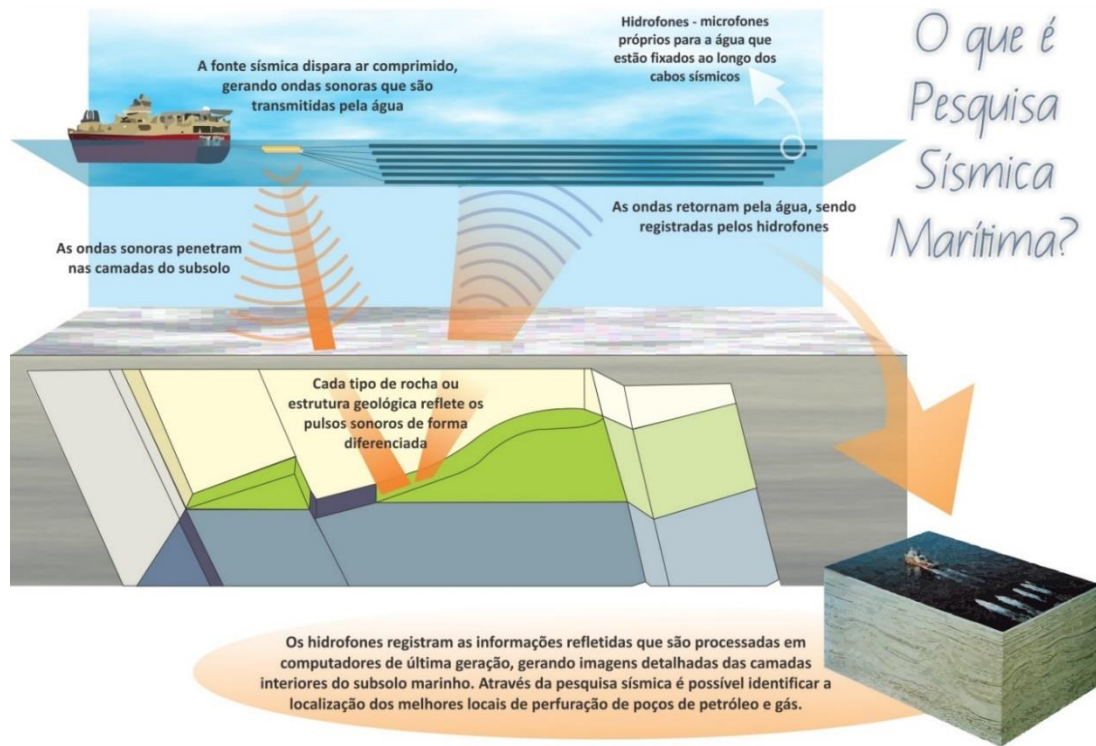
Contatos

(21) 3077-4272 ou (21) 3077-4265 (FAX)

E-mail: consultapublica.cgpeg.sede@ibama.gov.br

Linha Verde: 0800-61-8080 (Ligação gratuita)

3. Caracterização da atividade

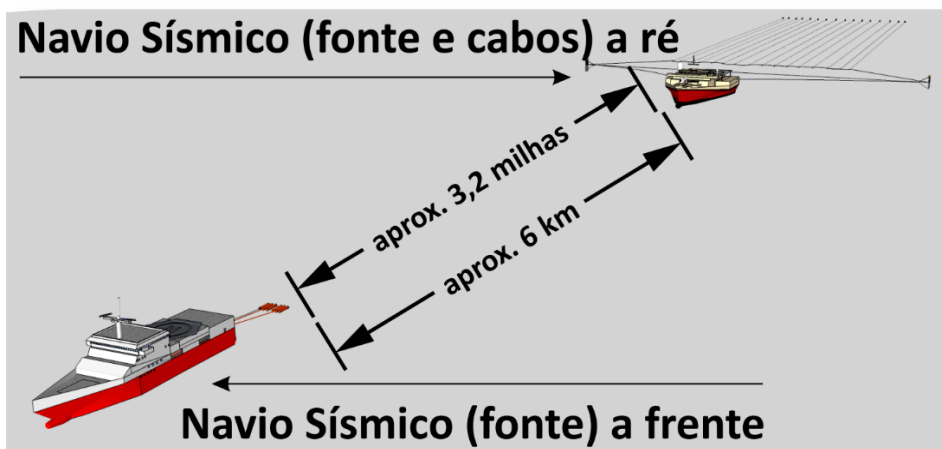


A **Área da Atividade** do empreendimento corresponde à três áreas, são elas: área de pesquisa sísmica, área de manobra do navio e a rota de navegação do navio até as bases de apoio nos portos marítimos, conforme apresentado no mapa **RIAS 1**.

A Área de Pesquisa Sísmica corresponde ao polígono interno onde ocorrerá a operação do navio, contendo as linhas paralelas conhecidas como “linhas sísmicas”, que serão percorridas pelo navio utilizando as fontes sonoras, de acordo com a ilustração acima. A área de manobra corresponde ao polígono externo e é necessária para as manobras de troca de linhas sísmicas. Esta área está localizada em frente a costa dos municípios de Oiapoque, Calçoene e Amapá, acima da profundidade de 100 metros e, tem seu ponto mais próximo à costa situado à 141 km de distância. As bases de apoio que serão utilizadas no empreendimento são os terminais marítimos de Belém/PA.

A pesquisa sísmica marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas Fase II utilizará a tecnologia SLO (abreviatura em inglês para *Simultaneous Long Offset*) com duas embarcações. Esta tecnologia consiste em uma pesquisa sísmica marítima que utilizará dois conjuntos de fontes de energia, sendo um conjunto instalado no navio que rebocará os cabos, o navio principal, e um segundo conjunto instalado em outra embarcação, chamado navio fonte, que será posicionado alguns quilômetros à frente do navio principal.

A figura abaixo, ilustra a posição dos navios em relação à tecnologia SLO (navio fonte à frente e navio principal à ré).

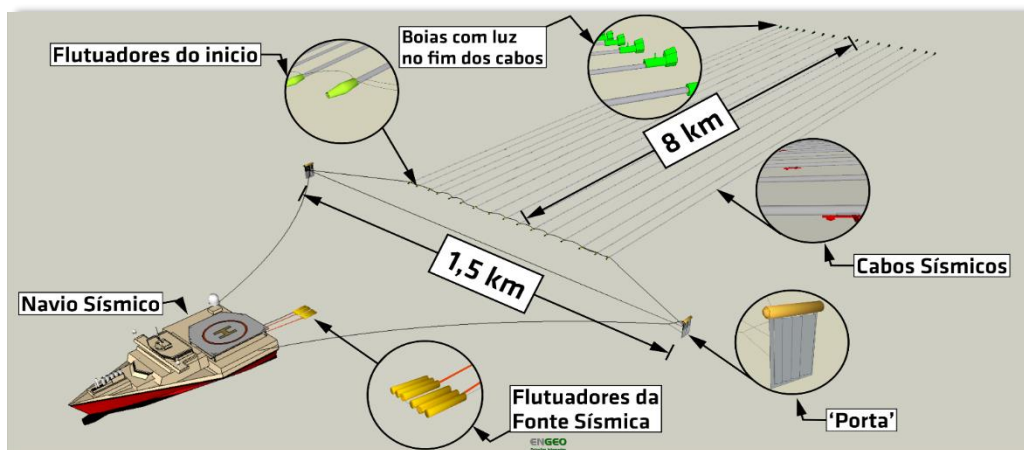


3. Caracterização da atividade (continuação)

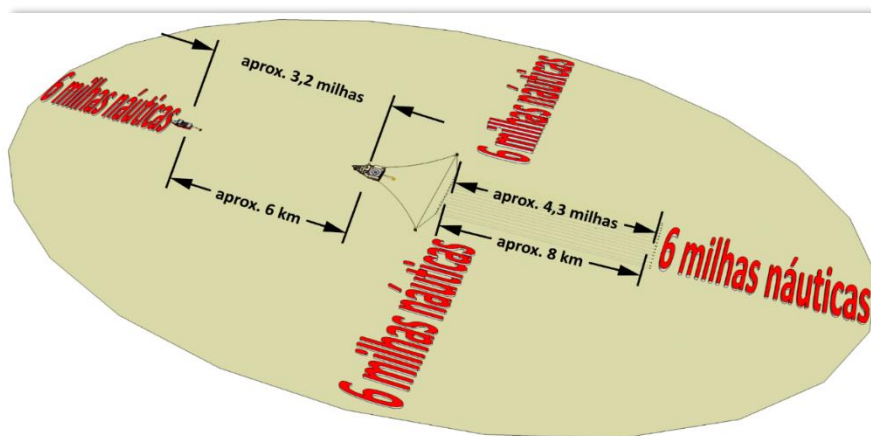
O navio sísmico Atlas rebocará quatorze (14) cabos sísmicos com 8.100m de comprimento e estarão posicionados na coluna d'água, a uma profundidade de 15 a 20 metros. Portanto, os cabos são flutuantes e não se arrastam no subsolo marinho.

A distância entre os cabos sísmicos é de 100 metros. Os cabos de grande extensão que o navio sísmico rebocará restringem muito sua capacidade de manobra. O navio segue a uma velocidade constante para que os cabos não percam a tração e se embolem uns aos outros, o que poderia danificar o equipamento e comprometer a atividade.

O esquema abaixo, apresenta a distância entre o navio e o final dos cabos e a largura do arranjo.



Por medida de segurança, solicita-se a todas as embarcações que se mantenham afastadas a uma distância de seis milhas náuticas (11km) dos equipamentos sísmicos. A figura abaixo apresenta o esquema da distância das embarcações, caracterizado como medida de segurança.



Durante a Pesquisa Sísmica serão utilizadas duas embarcações, uma de apoio e uma assistente, para transporte de suprimentos e resíduos e orientação de embarcações na área da atividade, reduzindo interferência com a atividade pesqueira.

As embarcações de apoio e assistente se deslocarão entre a área da atividade até as bases de apoio geralmente a cada 30 dias. O navio sísmico raramente deixa a área da atividade.

4. Área de Estudo

A Área de Estudo compreende o território que pode receber os possíveis impactos ambientais da atividade, cujo diagnóstico possibilitou a delimitação da Área de Influência da Atividade.

A delimitação da área de estudo foi elaborada com base no levantamento de dados coletados em campo pela equipe técnica para o diagnóstico ambiental, considerando os principais aspectos e parâmetros relacionados ao meio físico, biótico e socioeconômico.



Os critérios considerados para a definição da Área de Estudo da Atividade foram: as áreas onde ocorrerão a atividade de sismica, apoio e abastecimento de todas as embarcações envolvidas na atividade, os municípios que possuem instalações que darão apoio a atividade (portos, aeroportos, áreas de disposição final de resíduos, sistema viário e escritórios) e que possuem atividades de pesca e aquicultura, turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação na área do empreendimento.

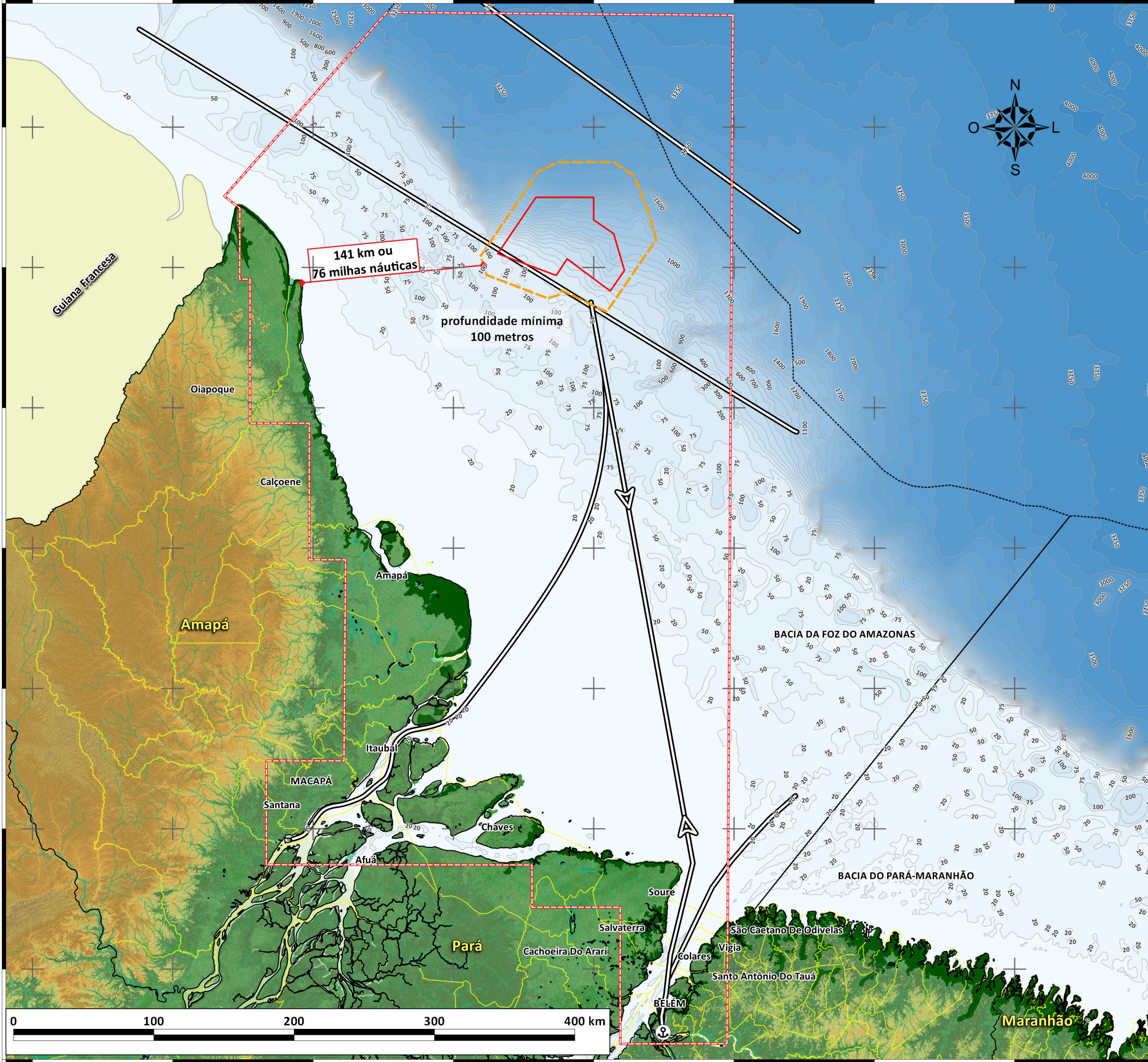
Fotos: Lucas Arcoverde

A Área de Estudo estabelecida para o presente EAS/RIAS compreende a Baía da Foz do Amazonas, delimitada pelos municípios de Oiapoque/AP até São Caetano de Odivelas/PA.

O mapa **RIAS 1** mostra a Área de Estudo, a Área da Atividade de Pesquisa Sísmica no Programa Foz do Amazonas e a rota de navegação entre a área da atividade e os portos, indicando a profundidade mínima e a menor distância em relação a costa do Estado do Amapá.

53°0.0'W 52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W 46°0.0'W

5°0.0'N
4°0.0'N
3°0.0'N
2°0.0'N
1°0.0'N
0°0.0'
1°0.0'S



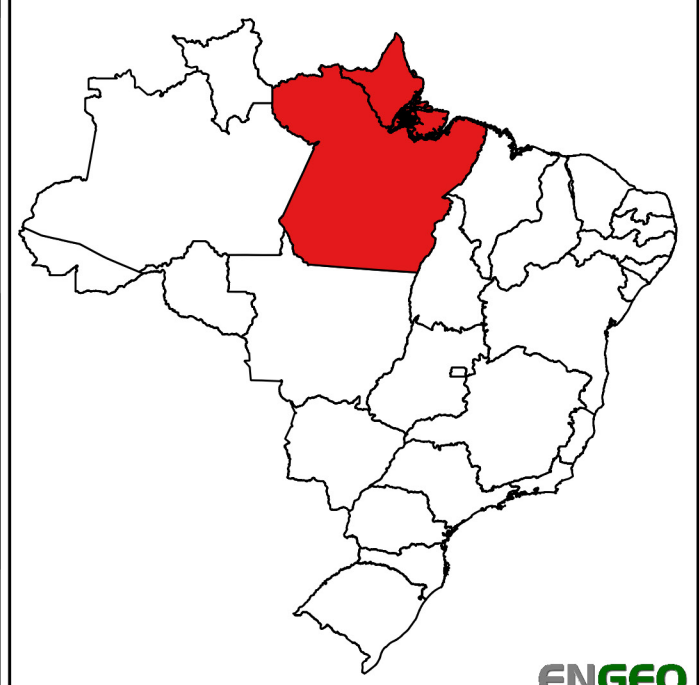
Área da Atividade de Pesquisa Sísmica
MAPA RIAS 1



BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
- ROTAS DE NAVEGAÇÃO
- PORTO DE BELÉM
- Distância mínima da costa
- ÁREA DE ESTUDO

LOCALIZAÇÃO



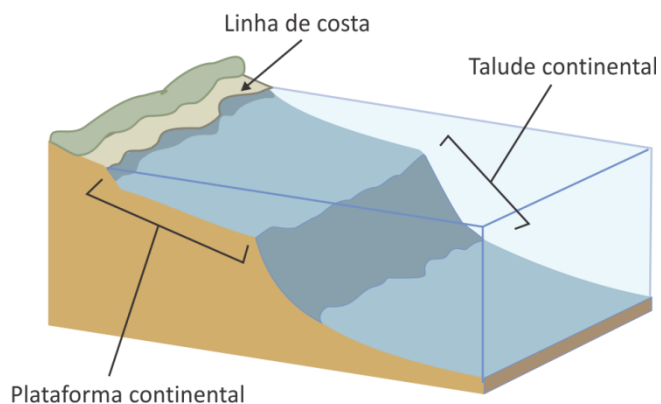
5. Diagnóstico Ambiental



O diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico realizado na Área de Estudo da pesquisa sísmica procurou identificar e avaliar os principais aspectos ambientais que poderão ser afetados pela atividade.

Fotos: Lucas Arcoverde

5.1 - Meio Físico



Plataforma continental é uma faixa de terra submersa existente em todo litoral de todo o continente, que, em um suave declive, termina ao dar origem ao **talude continental** (conhecido como “barranco”).

Junto com o talude continental e os depósitos sedimentares, quando existentes, os três formam o que se denomina **margem continental**.

A área da atividade de pesquisa sísmica, na Bacia da Foz do Amazonas, encontra-se posicionada parte sobre a **plataforma continental** e parte sobre o **talude continental** da margem equatorial brasileira.

5.1 - Meio Físico (continuação)

As variáveis ambientais na área de pesquisa apresentam mudanças ao longo das estações do ano. Outras variações podem acontecer de acordo com a profundidade no mar e com a distância da costa.

| MASSA DE ÁGUA | TEMPERATURA (°C) | | SALINIDADE (UPS) | |
|---------------------------------------|------------------|-------|------------------|-------|
| | MÍN. | MÁX. | MÍN. | MÁX. |
| ÁGUA COSTEIRA (AC) | 26 | 28,87 | ≤ 34 | |
| ÁGUA TROPICAL (AT) | > 18 | | > 36 | |
| ÁGUA CENTRAL DO ATLÂNTICO SUL (ACAS) | 5,95 | 18,35 | 34,52 | 36,40 |
| ÁGUA INTERMEDIARIA DA ANTÁRTICA (AIA) | 4,92 | 5,90 | 34,48 | 34,78 |

ups = Unidade Prática de Salinidade

| VELOCIDADE DA CORRENTE SUPERFICIAL (m/s) | 2014 | | | | | | | 2015 | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN |
| | Méd. | 0,46 | 0,47 | 0,51 | 0,49 | 0,48 | 0,48 | 0,53 | 0,57 | 0,43 | 0,43 | 0,37 | 0,42 | 0,40 |
| | Mín. | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Máx. | 3,02 | 2,89 | 3,33 | 3,19 | 3,13 | 3,35 | 3,21 | 3,27 | 3,28 | 3,26 | 3,01 | 3,11 | 3,37 | |

| ALTURA SIGNIFICATIVA DE ONDA (m) | INVERNO | OUTONO | PRIMAVERA | VERÃO | |
|----------------------------------|---------|--------|-----------|-------|------|
| | Méd. | 1,46 | 1,79 | 1,76 | 2,07 |
| | Mín. | 0,75 | 1,04 | 1,22 | 0,86 |
| | Máx. | 1,84 | 2,25 | 2,25 | 2,72 |

COBERTURA SEDIMENTAR

Na parte da plataforma continental, onde está localizada a área da pesquisa sísmica do Programa Foz do Amazonas, se observa predomínio de areia fina e areia média.

A distribuição dos tipos de sedimento no fundo do mar é resultado de fatores diversos, incluindo a distância das fontes de sedimento, a energia das correntes, marés e ondas, a produtividade biológica e a variação do nível do mar ao longo dos anos.

5.2 - Meio Biótico

A região costeira da Bacia da Foz do Amazonas se caracteriza por ser uma área importante para a manutenção das espécies, com grande relevância para os manguezais e estuários. Esses ecossistemas representam influência direta para os organismos que habitam essas áreas.

Há dois principais estuários, o do rio Amazonas, a oeste da ilha do Marajó e o do rio Pará, a Leste. Entre o litoral Amazônico do Amapá e a Ilha do Marajó, existem inúmeras ilhas, formando uma rede de canais. As marés na região estão entre as de maior amplitude no Brasil (>5m). O ambiente estuarino formado pela foz do rio Amazonas e pela foz do rio Pará compreende uma extensa área de manguezal, considerado um dos mais desenvolvidos dos trópicos. O manguezal é um criadouro natural e abrigo de diversas espécies de peixes, camarões, caranguejos, e outros, é responsável, também, pela existência de bancos importantes de crustáceos, retendo e exportando nutrientes para o mar aberto, onde os camarões são capturados.

A região costeira é uma área de fundos lamosos, importante para a pesca de camarão rosa (*Penaeus subtilis*) e de diversas espécies de água doce (Piramatuba - *Brachyplatystoma vaillantii* e dourada - *Brachyplatystoma flavicans*) decorrente da descarga do Amazonas. A Plataforma Continental apresenta várias cabeços de fundos carbonáticos e recifes de algas importantes pesqueiros de pargo, cioba, ariacó e outros peixes, além da presença de bancos de lagosta.



Os crustáceos são possivelmente o grupo animal com maior número de espécies. Dois grandes representantes são os caranguejos e as lagostas. O caranguejo uçá é um dos animais característicos dos ambientes de manguezais e a sua captura é considerada uma das práticas mais antigas, de onde comunidades tradicionais sobrevivem de sua extração.

As lagostas, conhecidas como lagosta-vermelha e lagosta-verde, representam os mais importantes recursos pesqueiros do litoral das regiões norte e nordeste do Brasil. As lagostas jovens habitam recifes costeiros e os indivíduos adultos ocorrem até a profundidade de 100 metros. São encontrados indivíduos em reprodução durante todos os meses do ano, no entanto, existe uma época de maior intensidade reprodutiva: janeiro-abril e setembro-outubro (lagosta-vermelha) e fevereiro-maio (lagosta-verde).



Na área da atividade ocorrem diversas espécies de tubarões, cações e raias (cação-limão, cação-lixia, tubarão-martelo, raia-manta, peixe-serra), de peixes oceânicos (dourado, albacora, bonito, cavala, serra, agulha, palombeta, pampo, xaréu, salema, sardinha) e aqueles associados ao fundo (mero, galo, badejos, peixe-gato, dentão, budião, cioba, paru, cavalo-marinho, dentre outros).



Cação-lixia



Peixe-gato



Mero



Cioba



Salema



Paru

5.2 - Meio Biótico (continuação)

No Brasil ocorrem duas espécies de peixe-boi: o peixe-boi-Amazônico (*Trichechus inunguis*) que se distribui no interior da Bacia amazônica e o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) que ocorre em ambientes costeiros e estuarinos da região norte e nordeste do Brasil.

A Bacia da Foz do Amazonas é uma importante área de ocorrência do peixe-boi-marinho. A área de ocorrência para a espécie está situada entre os Estados de Amapá e Alagoas, porém com áreas de descontinuidade no Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco e Alagoas. Atualmente, o peixe-boi é considerado extinto nos Estados de Sergipe, Bahia e Espírito Santo.



Peixe-boi Amazônico e Peixe-boi-marinho
(Fonte: Luciano Candusani - www.ibama.gov.br/oma)

Os golfinhos vivem tanto em ambientes costeiros como oceânicos e ocorrem durante o ano inteiro na área da atividade, como por exemplo: o boto-cinza (somente próximo a costa), golfinho-nariz-de-garrafa, golfinho-dentes-rugosos, golfinho-pintado-pantropical, golfinho-pintado-do-atlântico, golfinho-rotador, golfinho-de-Clymene, golfinho-listrado e golfinho-comum.

O boto-cinza é uma espécie tipicamente costeira e, de maneira geral, pode ser encontrada não muito além de 5 milhas náuticas da costa em profundidades inferiores a 50m. Sua ocorrência está fortemente associada à presença de manguezais e estuários, habitando baías, desembocaduras de rios, estuários e ambientes abertos próximos às praias.



(Foto: www.institutobotocinza.org/)

Boto-cinza



Golfinho-rotador



Golfinho-de-dente-rugoso



Golfinho-pintado-do-Atlântico

O cachalote, a orca, a falsa-orca, a baleia-piloto e o golfinho-cabeça-de-melão têm preferência por águas profundas e podem ser vistos com frequência na área da atividade.

As baleias realizam migrações desde águas antárticas até próximo ao Equador (5°S) durante o inverno e primavera austral. A baleia-minke é uma das baleias que podem alcançar a Foz do Amazonas.



Orca



Baleia-minke

Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas registradas em águas brasileiras ocorrem na área da atividade, a saber: tartaruga-cabeçuda, tartaruga-oliva, tartaruga-verde, tartaruga-de-couro e tartaruga-de-pente. O período de desova das tartarugas-marinhas está compreendido entre setembro e março. As tartarugas são espécies de vida longa, atingem a idade reprodutiva entre 20 e 30 anos e são altamente migratórias. A Bacia da Foz do Amazonas é uma importante área de alimentação de tartaruga marinha. Estudos indicam que as tartarugas migram pela plataforma continental para as áreas de alimentação na Margem Equatorial.



tartaruga-cabeçuda



tartaruga-oliva



tartaruga-verde



tartaruga-de-couro



tartaruga-de-pente

5.2 - Meio Biótico (continuação)

A presença de recursos biológicos, em momentos diversos de seus ciclos de vida, e o uso humano dos recursos costeiros (atividades econômicas) poderão potencializar a sensibilidade de segmentos específicos do litoral. Identificar as áreas de maiores concentrações de espécies, as fases ou atividades mais sensíveis do seu ciclo de vida e as espécies protegidas, raras, ameaçadas ou em perigo de extinção (espécies que ocorrem em baixa frequência ou em risco de desaparecimento), são importantes para a determinação de áreas de sensibilidade e avaliar o impacto das atividades.

O quadro abaixo apresenta algumas espécies de interesse comercial, ecológico e conservacionista presentes na área da atividade de pesquisa sísmica.

| GRUPOS DE INTERESSE | COMERCIAL | ECOLÓGICO | CONSERVACIONISTA |
|--|---|--|---|
| Organismos com maior sensibilidade à atividade de pesquisa sísmica | Espécies que são capturadas no ambiente e comercializadas | Espécies que se concentram em uma determinada área durante uma fase ou atividade mais sensíveis do seu ciclo de vida | Espécies protegidas, raras, ameaçadas ou em perigo de extinção |
| Mamíferos Marinhos | proibido a caça de mamíferos marinhos | área de migração e área de concentração reprodutiva | baleia-azul, baleia-fin, baleia-sei, cachalote, peixe-boi amazônico, peixe-boi marinho, baleia franca do sul e boto cinza |
| Tartarugas marinhas | proibido a captura de tartarugas marinhas e seus ovos | área de alimentação de tartarugas | tartaruga-cabeçuda, tartaruga-verde, tartaruga-de-pente, tartaruga-oliva, tartaruga-de-couro |
| Peixes | serra, pescada amarela, pargo, lagosta, gurijuba, bagre | área de migração de peixes oceânicos e área de concentração reprodutiva | congro, mero, garoupa-vermelha, badejo-quadrado, badejo-amarelo, vermelho, vermelho-caranho, budião-batata, camurupim |
| Crustáceos | camarão-sete-barbas, camarão-rosa, camarão-branco, lagosta e caranguejo | locais de concentração, desova e reprodução larval da lagosta (verde e vermelha) e do caranguejo uçá | Caranguejo uçá, guaiamum, siri-azul |



5.3 - Meio Socioeconômico

A análise do Meio Socioeconômico contempla os municípios no Estado do Amapá: Oiapoque, Calçoene, Amapá, Itaúbal, Macapá e Santana. E no Estado do Pará: Afuá, Chaves, Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari, Belém, Santo Antônio do Tauá, Colares, Vigia e São Caetano de Odivelas.

Na área onde será realizada a pesquisa sísmica, as principais atividades econômicas desenvolvidas são:

- pesca;
- navegação (longo curso); e,
- exploração e produção de petróleo e gás.

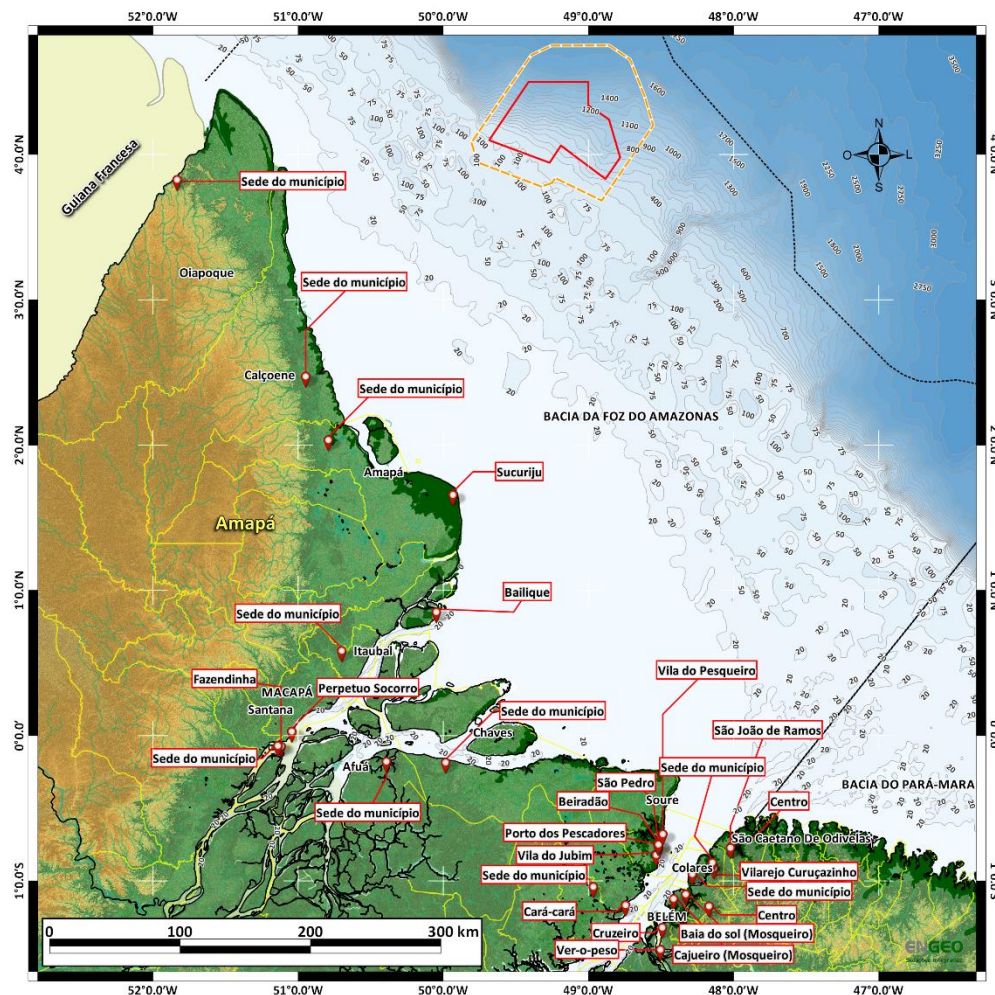
Informações sobre a atividade pesqueira na área da atividade de pesquisa sísmica

Na área de estudo estão distribuídas 34 comunidades costeiras tradicionais que podem ser consideradas como pesqueiras artesanais.

Nessas comunidades costeiras as principais atividades são a pesca artesanal, a extração vegetal e animal e a agricultura familiar. Há, em algumas comunidades, a coleta de mariscos e crustáceos, normalmente realizada pelas mulheres para complementar a renda da família.

O turismo marítimo na região é pouco realizado. As rotas turísticas existentes são principalmente direcionadas à navegação de rios e não marítimo. No Estado do Amapá não há registro de atividades de turismo marítimo.

O mapa abaixo apresenta as comunidades da região que atuam na pesca artesanal. A maioria das comunidades identificadas está em regiões muito isoladas e atuando exclusivamente na pesca em ambientes de água doce.



Distribuição geográfica das principais comunidades pesqueiras existentes na área de estudo

Os dados das entidades de classe analisados foram obtidos entre os anos de 2006 e 2015 diretamente com os principais atores sociais vinculados à pesca e representações de classe da categoria.

Características do Setor Pesqueiro Artesanal

Principais Comunidades Pesqueiras, Número Aproximado de Pescadores, Número de Pescadores Profissionais Cadastrados no Registro Geral da Pesca (RGP) do Ministério da Pesca e Aquicultura (2014), Número de Pescadores Contemplados com Seguro Defeso do Ministério do Trabalho e Emprego em 2013 por Município da Área de Estudo.

| Município | Principais Comunidades Pesqueiras | Nº aproximado de pescadores | Pescadores no RGP/MPA | Pescadores no Seguro Defeso |
|-------------------------|--|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Afuá | Sede | 2096 | 817 | 2910 |
| Amapá | Sede e Vila Sucuriju | 2350 | 823 | 746 |
| Belém | Baia do Sol, Cajueiro, Cruzeiro e Ver-o-peso | 818 | 34174 | 648 |
| Cachoeira do Arari | Sede e Cara-cará | 5721 | 9486 | 14799 |
| Calçoene | Sede | 480 | 237 | 211 |
| Chaves | Sede | 450 | 5759 | 685 |
| Colares | Sede | 120 | 176 | 1 |
| Itaubal | Sede | 200 | 191 | 151 |
| Macapá | Bailique, Fazendinha e Perpetuo Socorro | 4150 | 6189 | 3979 |
| Oiapoque | Sede | 350 | 314 | 107 |
| Salvaterra | Porto dos pescadores e Vila do Jubim | 7550 | 11287 | 12825 |
| Santana | Sede | 4500 | 6720 | 4976 |
| Santo Antônio do Tauá | Centro | 99 | 7 | 1 |
| São Caetano de Odivelas | Centro e São João de Ramos | 1560 | 142 | - |
| Soure | Beiradão, São Pedro e Vila do Pesqueiro | 8559 | 9638 | 14882 |
| Vigia | Sede e Vilarajo do Curuçzinho | 8915 | 661 | 10 |

O Estado do Pará possui 23 empresas de pesca registradas e 67 registros de armador. Belém se destaca dos demais com 81 registros no Ministério da Pesca e Aquicultura, sendo 63 de armador e 18 de indústria de pesca.



Fotos: Flávio Henrique

Entidades de Classe Representativas da Pesca nos Municípios da Área de Estudo



Na área de estudo da atividade de pesquisa sísmica existem diversas entidades de classe voltadas à pesca artesanal. As representações mais ativas são as colônias de pesca, há algumas associações de pescadores, mas a maioria depende da colônia de seu município. Há casos onde as associações estão sendo tratadas como Capatazias das colônias dos municípios correspondentes.

| Município | Entidades de Classe |
|--------------------------------|--|
| Afuá | Colônia de Pescadores Z-85 |
| Amapá | Colônia de Pescadores Z-02/ Colônia de Pescadores Z-04 |
| Belém | Colônia de Pescadores Z-09/ Colônia de Pescadores Z-10/ Federação dos Sindicatos de Pescadores, Pescadoras Artesanais, Aquicultores e Trabalhadores na Pesca do Estado do Para – FESPAPA/ Sindicato dos Condutores, Motoristas e Pescadores – SINCOMPESCA |
| Cachoeira do Arari | Colônia de Pescadores Z-26/ Colônia de Pescadores Z-40 |
| Calçoene | Colônia de Pescadores Z-09 |
| Chaves | Colônia de Pescadores Z-22 |
| Colares | Associação dos Pescadores Artesanais de Colares/ Colônia de Pescadores Z-23 |
| Macapá | Colônia de Pescadores Z-01/ Colônia de Pescadores Z-05/ Colônia de Pescadores Z-14 – COPEFA/ Federação dos Pescadores e Aquicultores do Amapá |
| Oiapoque | Colônia de Pescadores Z-03 |
| Salvaterra | Associação de desenvolvimento Comunitário dos Pescadores Artesanais Aquicultores e Extrativistas do Município de Salvaterra/ Associação dos Pequenos Trabalhadores da Produção Familiar de Salvaterra/ Colônia de Pescadores Z-02/ Sindicato de Pesca de Salvaterra |
| Santana | Cooperativa de Pesca de Santana Ltda. – COOPESA/ Sindicato Colônia de Pescadores e Aquicultores de Santana (Z-06) |
| Santo Antônio do Tauá | Associação de Pescadores de Santo Antonio do Tauá/ Colônia de Pescadores Z-27 |
| São Caetano de Odivelas | Colônia de Pescadores Z-04 |
| Soure | Associação das Mulheres e Moradores da Vila do Pesqueiro/ Associação de desenvolvimento Comunitário dos Pescadores Artesanais e Camaroneiros de Soure/ Associação de Pescadores de Araruna de Soure/ Associação de Pescadores e Pescadoras Artesanais de Caju-Uma/ Associação dos Caranguejeiros de Soure/ Associação dos Pescadores Artesanais Aquicultores Marisqueiros do Município de Soure/ Associação dos Pescadores Artesanais do Município de Soure/ Associação Produtiva dos Pescadores Artesanais de Soure/ Colônia de Pescadores Z-01 |
| Vigia | Associação das Mulheres Pesqueiras da Comunidade de Vigia / Ass. das Mulheres Pesqueiras das Regiões de Barretas / Associação de Produtores de Hortifrutigranjeiros e Pesqueiros de Macapá da Barreta e Regiões Vizinhas / Associação dos Armadores e Pescadores Artesanais de Vigia de Nazaré / Associação dos Pescadores Artesanais de Curuçzinho e Adjacências / Associação dos Trabalhadores Na Pesca Artesanal de Vigia / Colônia de Pescadores Z-03 |

Características do Setor Pesqueiro Artesanal

Áreas de Pesca

| Município | Principais Áreas de Pesca |
|-------------------------|---|
| Afuá | Baia do Vieira, próximo a costa de Afuá e furos e igarapés |
| Amapá | Até Ilha de Sucuriju, da boca da barra para fora, até 15 m de prof. (anzol). Até 10 milhas da costa, De rede navegam até 3 horas em direção ao "barranco" indo um pouco mais longe. |
| Belém | Baia de Marajó, estuário entre 25 e 40 metros de profundidade, Cambu, Morococa, Rebuginho, Rebugão, ponta fina e até 6 milhas da costa Do MA até a divisa com a Guiana até 160 m de profundidade |
| Cachoeira do Arari | Baia de Marajó, rios, lagos e igarapés Da boca da barra do Marajó rumo 340 graus 3 dias e 3 noites entre Cachoeira, abastecimento em Belém e chegada na área de pesca. |
| Calçoene | Até 5 milhas da costa. De Calçoene ao Oiapoque. |
| Chaves | Rios, ilhas, igarapés, mangue, praia até 10 metros de profundidade. Costa e ilhas do, litoral leste e ilhas do Amapá, algumas embarcações chegam até a profundidade de 50 metros. |
| Colares | Baia de Marajó, estuário até 30 metros profundidade. |
| Itaubal | Rios, igarapés, Amazonas em frente ao município. Até Bailique, ponta do Curuá. |
| Macapá | Rio Amazonas e afluentes, Ilha Viçosa, até menos de 1 milha da costa. Da Foz do Rio Amazonas até a Foz do Rio Cunani (Calçoene), até as 6 braças de profundidade. |
| Oiapoque | Área pesqueira de Cassiporé (foz do Rio Cassiporé), maioria vai até max. de 6 milhas. 12 barcos maiores (13m) vão até 50 milhas da costa. |
| Salvaterra | Águas costeiras e estuarinas, rios, igarapés, praias, manguezais, baia de Marajó até 10 braças (19 metros) de profundidade. Praias e costas dos rios e igarapés a poucos metros de profundidade. |
| Santana | Boca do Mazagão, Ilha do Para (Foz do Amazonas), Rio Ajuxuri, Rio Amazonas (frente de Macapá), lagos e igarapés. Em toda a costa do AP, indo também para a do PA (Ilha de Marajó), até 15 braças (27 metros) de profundidade Bailique (até 5 milhas, agua salobra). |
| Santo Antônio do Tauá | Igarapés, rios, lagoas, aguas interiores. Baia de Marajó, aguas interiores. |
| São Caetano De Odivelas | Marajó, canal, curral, salgado, reentrâncias nordeste do Para. Em frente a Marajó e nordeste do PA até aprox. 70 m de profundidade. |
| Soure | Próximo a costa do município na Baia de Marajó. Até a foz do Amazonas até 10 braças (19 metros) de profundidade de acordo com a maré. |
| Vigia | Estuário até 40 m profundidade, Praia da Romana, Ponta de Espadarte e canal dos navios cargueiros. Canal do Araí e Baliza. Costa norte (AP, MA e Guiana Francesa), até 1000 m de prof., pesca industrial até 200 m de profundidade, pesca artesanal, até 40 metros. |

Características do Setor Pesqueiro Artesanal

No estudo ambiental, as áreas de pesca para cada município, foram estipuladas da interpretação das informações coletadas com os representantes das principais entidades de classe de cada um dos municípios da área de estudo, associadas aos dados históricos de todas as embarcações pesqueiras abordadas em atividades de pesquisa sismica na Bacia da Foz do Amazonas. No quadro abaixo são apresentados os tipos de área de pesca estipuladas no Estudo Ambiental.

ÁREA DE PESCA PREFERENCIAL GENERALIZADA

Representa a região onde há a maior possibilidade de encontro com embarcações pesqueiras do referido município, independente do tipo de arte de pesca empregada. De forma geral, é a área onde a maioria das embarcações do município costuma trabalhar.

ÁREA DE PESCA EXPANDIDA GENERALIZADA

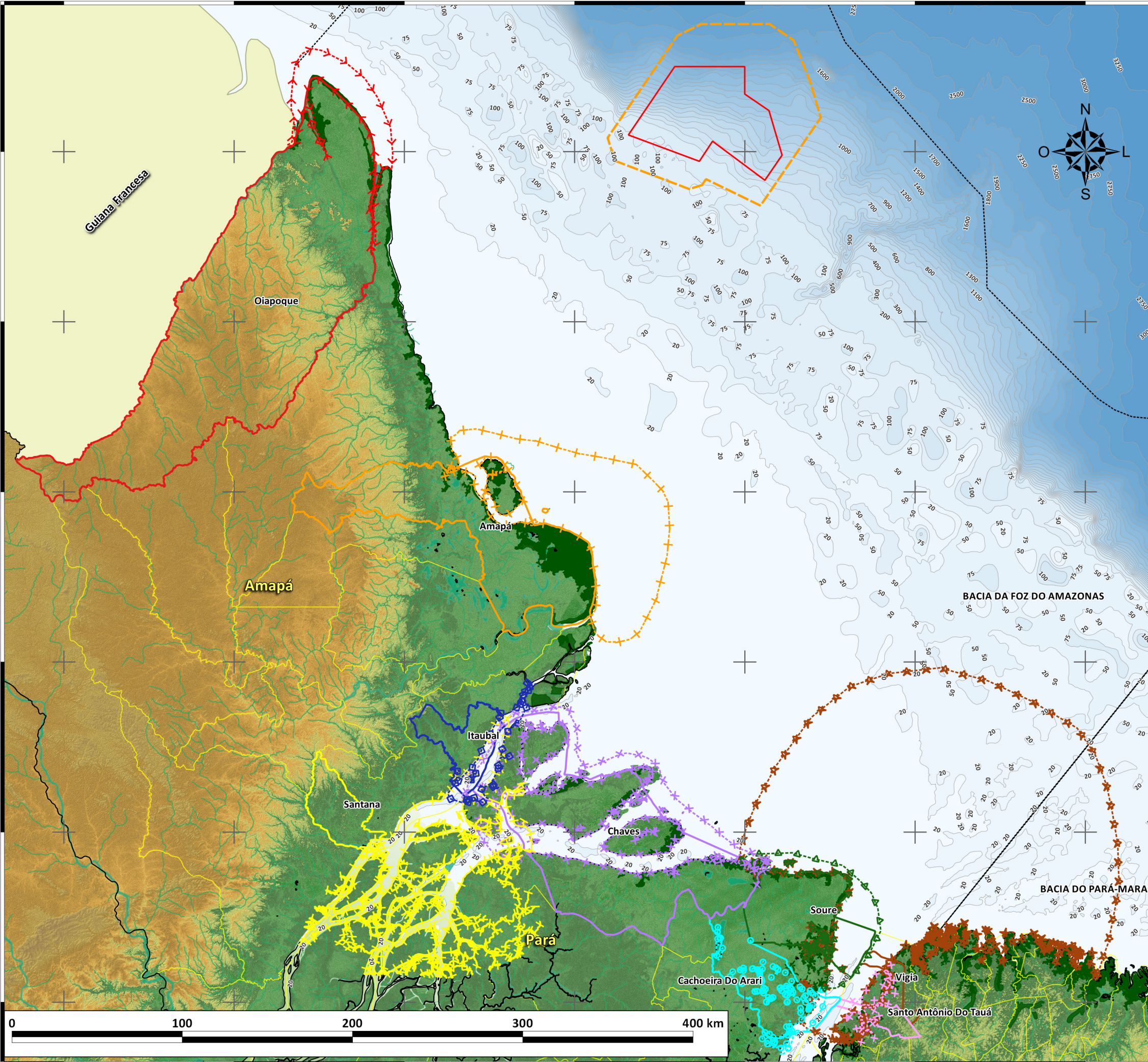
Representa a região onde há uma menor possibilidade de encontro com embarcações pesqueiras do referido município, independente do tipo de arte de pesca empregada. De forma geral, é a área onde um número reduzido das embarcações pesqueiras do município costuma atuar, ou onde uma frota específica trabalha em determinada época do ano.

As áreas de pesca estipuladas para cada município estão apresentadas nos mapas **RIAS 2A, RIAS 2B, RIAS 2C e RIAS 2D**.



53°0.0'W 52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W

4°0.0'N
3°0.0'N
2°0.0'N
1°0.0'N
0°0.0'
1°0.0'S



Áreas de Pesca MAPA RIAS 2A



BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

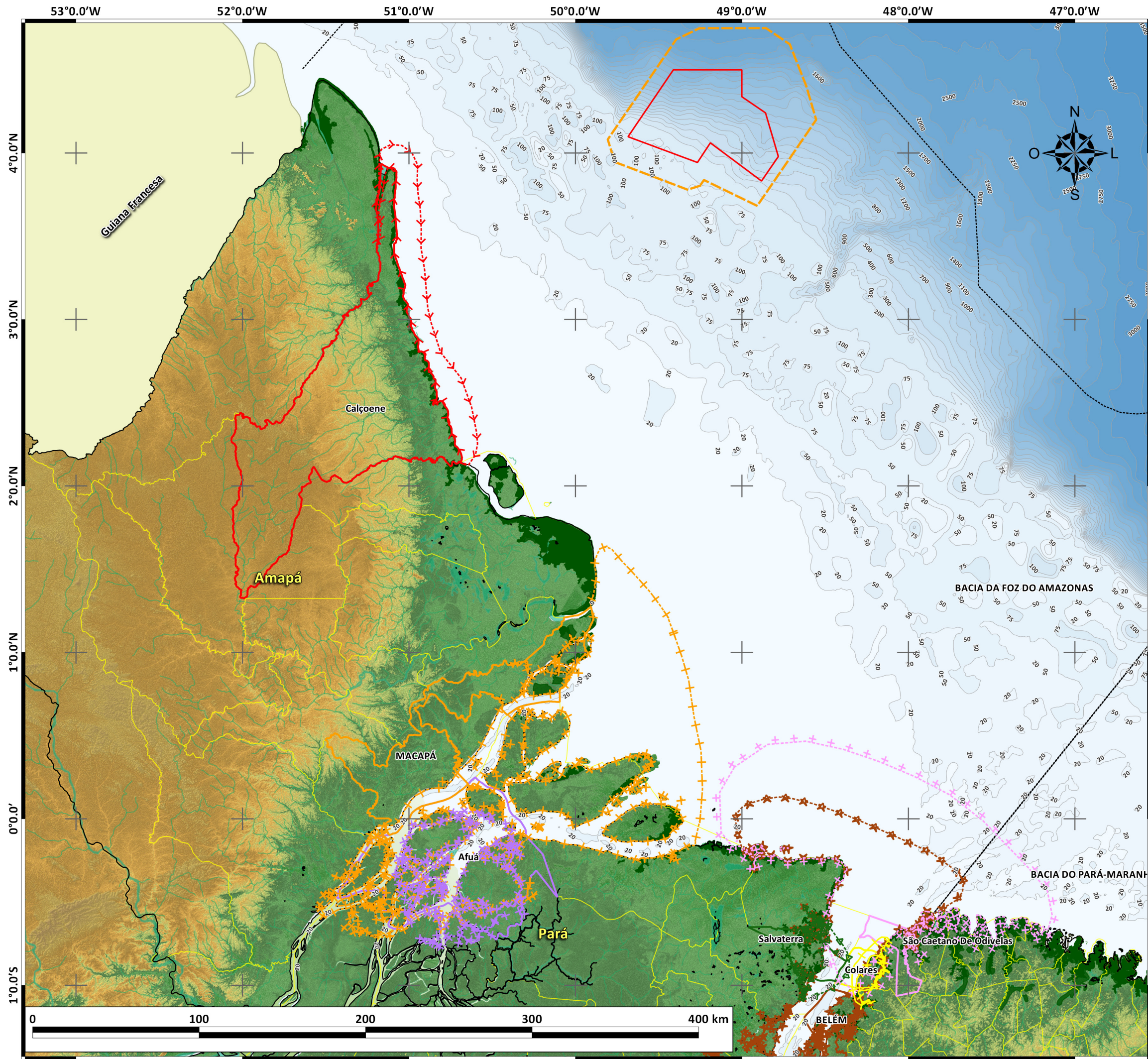
- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA

ÁREA DE PESCA
PREFERENCIAL GENERALIZADA



- Oiapoque - AP
- Amapá - AP
- Itaubal - AP
- Santana - AP
- Chaves - PA
- Soure - PA
- Cachoeira do Arari - PA
- Santo Antonio do Tauá - PA
- Vigia - PA

LOCALIZAÇÃO





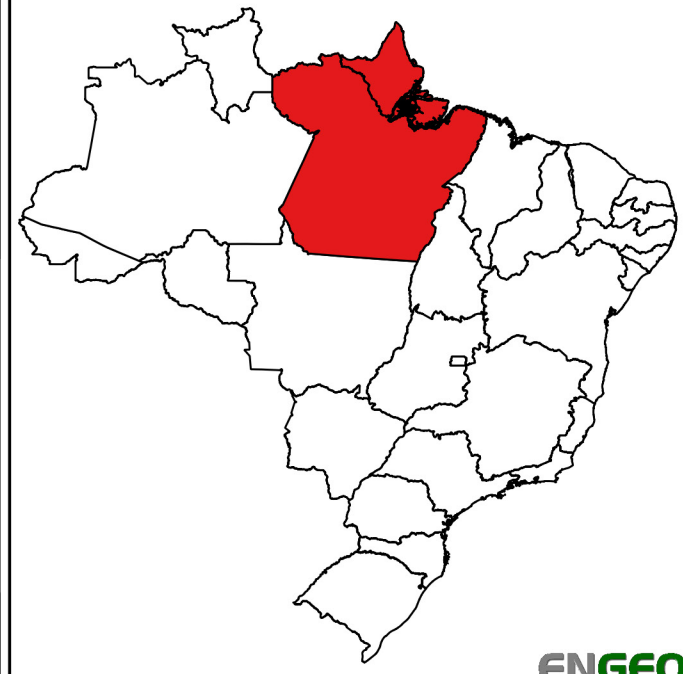
BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

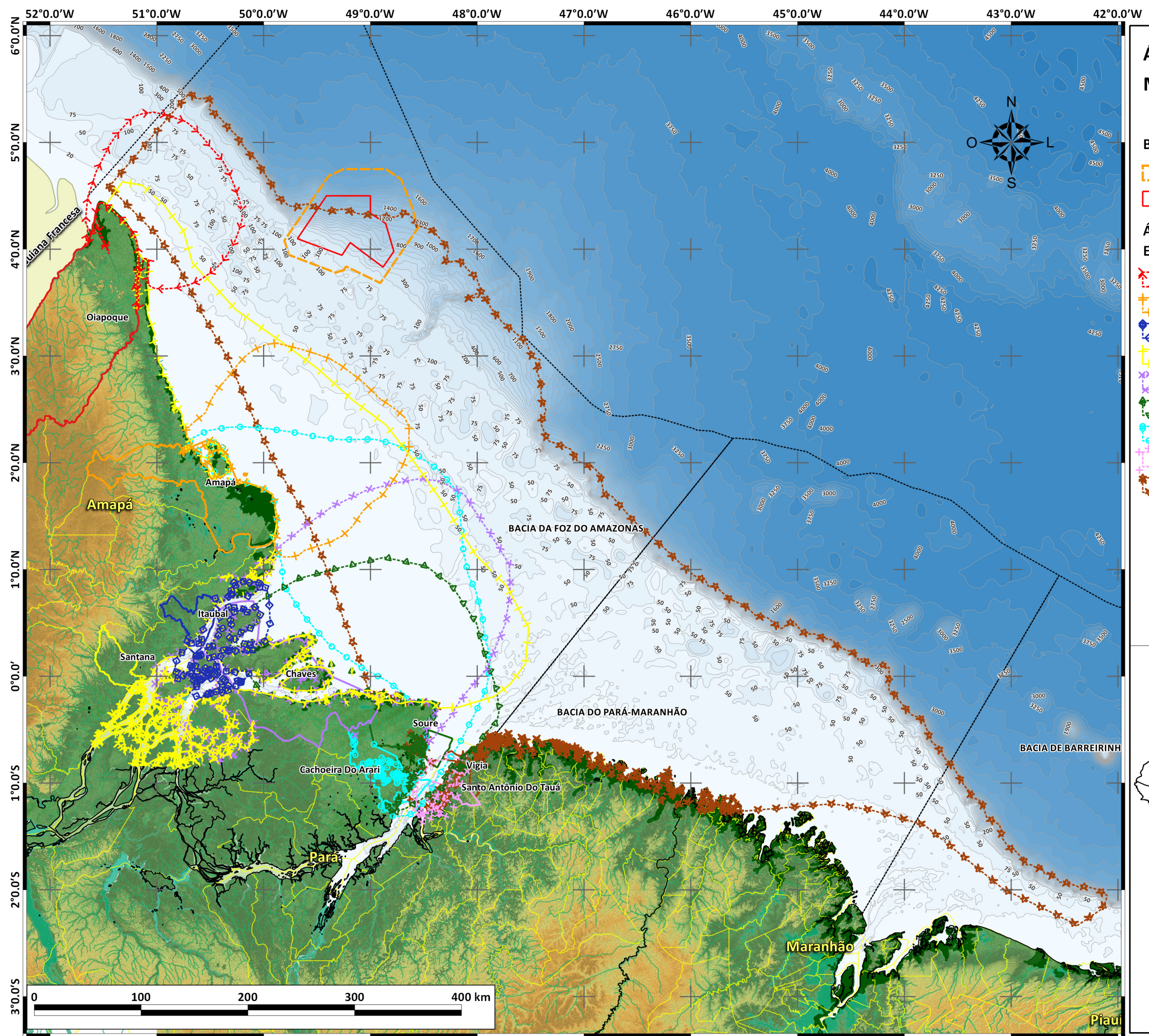
-  **ÁREA DE MANOBRAS**
-  **ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**

ÁREA DE PESCA
PREFERENCIAL GENERALIZADA


-  **Calçoene - AP**
-  **Macapá - AP**
-  **Afuá - PA**
-  **Salvaterra - PA**
-  **Belém - PA**
-  **Colares - PA**
-  **São Caetano de Odivelas - PA**

LOCALIZAÇÃO














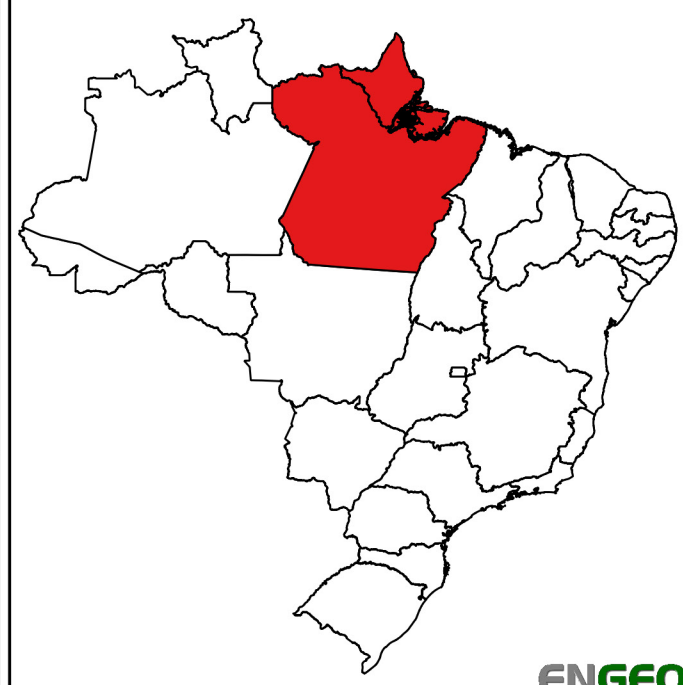
BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

-  **ÁREA DE MANOBRAS**
-  **ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**

ÁREA DE PESCA EXPANDIDA GENERALIZADA

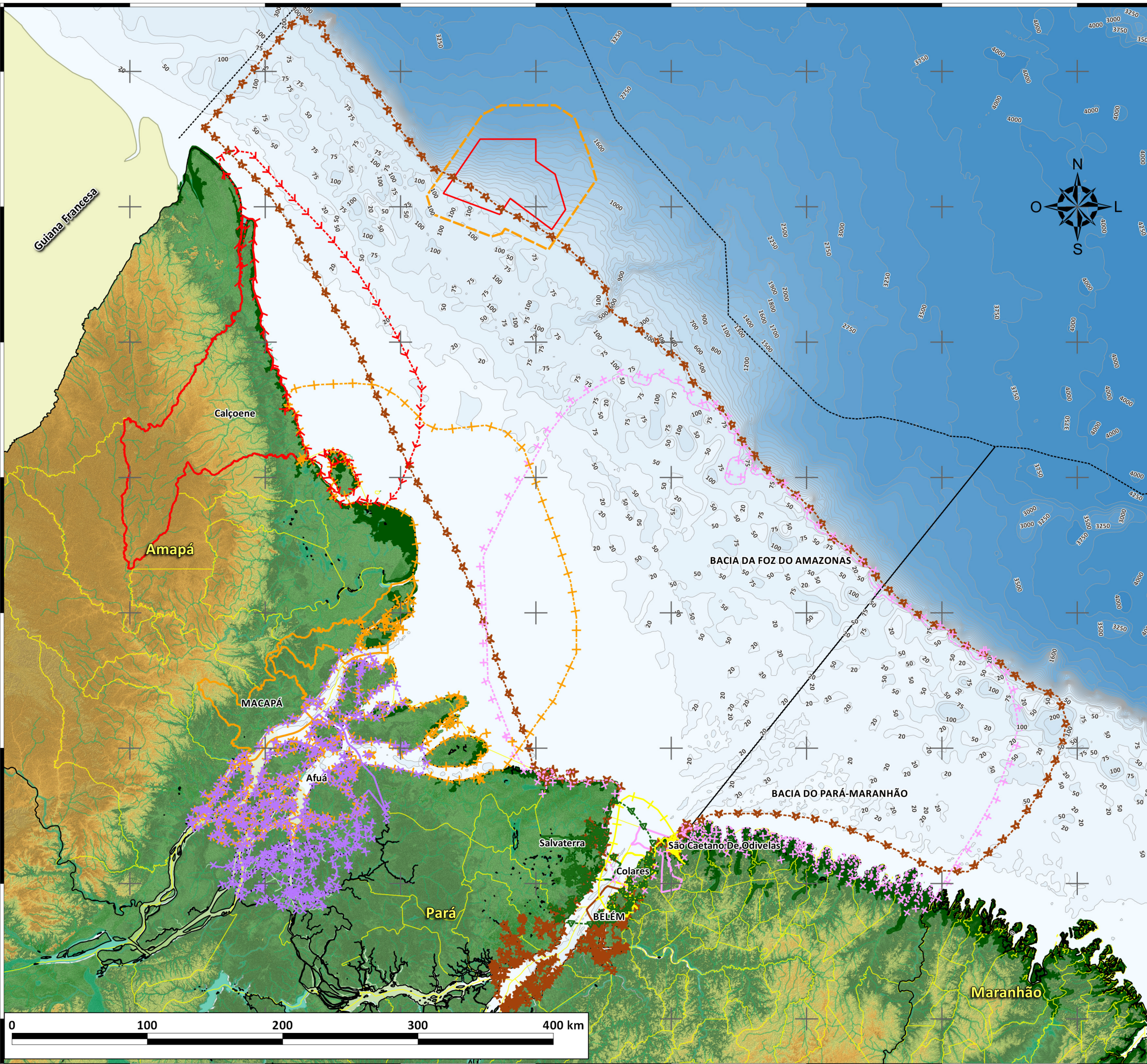
-  **Oiapoque - AP**
-  **Amapá - AP**
-  **Itaubal - AP**
-  **Santana - AP**
-  **Chaves - PA**
-  **Soure - PA**
-  **Cachoeira do Arari - PA**
-  **Santo Antonio do Tauá - PA**
-  **Vigia - PA**

LOCALIZAÇÃO



52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W 46°0.0'W 45°0.0'W



5°0.0'N
4°0.0'N
3°0.0'N
2°0.0'N
1°0.0'N
0°0.0'
1°0.0'S
2°0.0'S



Áreas de Pesca MAPA RIAS 2D



BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

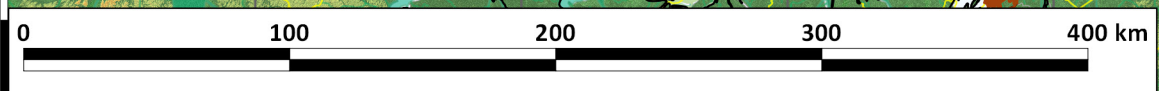
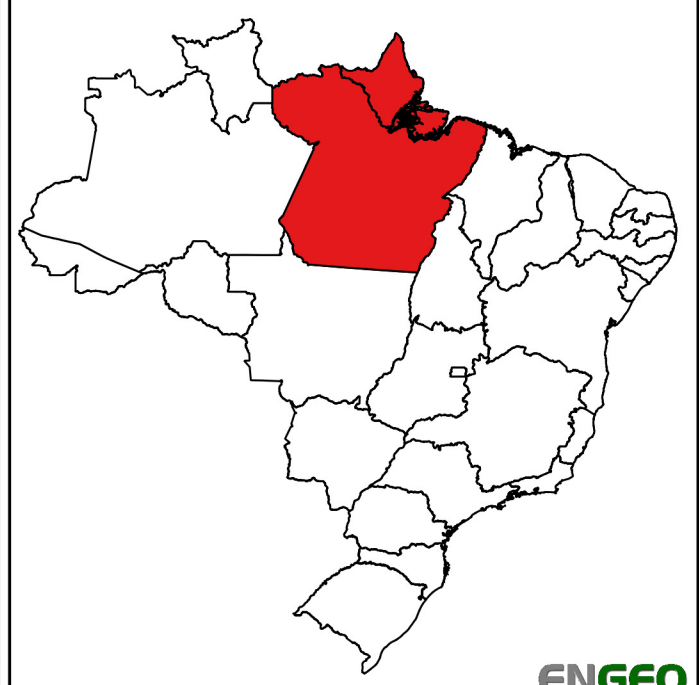
-  ÁREA DE MANOBRAS
-  ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA

ÁREA DE PESCA EXPANDIDA GENERALIZADA

-  Calçoene - AP
-  Macapá - AP
-  Afuá - PA
-  Salvaterra - PA
-  Belém - PA
-  Colares - PA
-  São Caetano de Odivelas - PA



LOCALIZAÇÃO



5.4 – Unidades de Conservação

A criação de Unidades de Conservação (UC) tem se apresentado como uma estratégia de contenção das ameaças aos ecossistemas e como forma de garantir o acesso, das gerações atuais e futuras, aos bens naturais.

Na área de estudo do Programa na Bacia Sedimentar da Foz do Amazonas, foram identificadas 10 unidades de conservação costeiras sendo: 1 Parque Nacional (PARNA), 1 Parque Estadual, 2 Reservas Biológicas (REBio), 1 Estação Ecológica, 3 Áreas de Proteção Ambiental (APA) e 2 Reservas Extrativistas Marinha (RESEX), categorias classificadas como de uso sustentável e integral, pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/2000). São elas:

1. Parque Nacional do Cabo Orange
2. Estação Ecológica de Maracá-Jipioca
3. Reserva Biológica do Lago Piratuba
4. Reserva Biológica do Parazinho
5. Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú
6. Área de Proteção Ambiental da Fazendinha
7. Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó
8. Parque Estadual Charapucu
9. Reserva extrativista Marinha de Soure
10. Reserva extrativista Marinha Mocapajuba



Parque Nacional do Cabo Orange



Estação Ecológica de Maracá-Jipioca



Reserva Biológica do Lago Piratuba



Reserva biológica do Parazinho

5.4 – Unidades de Conservação (continuação)



Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú



Área de Proteção Ambiental da Fazendinha



Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó



Parque Estadual Charapucu



Reserva extrativista Marinha de Soure



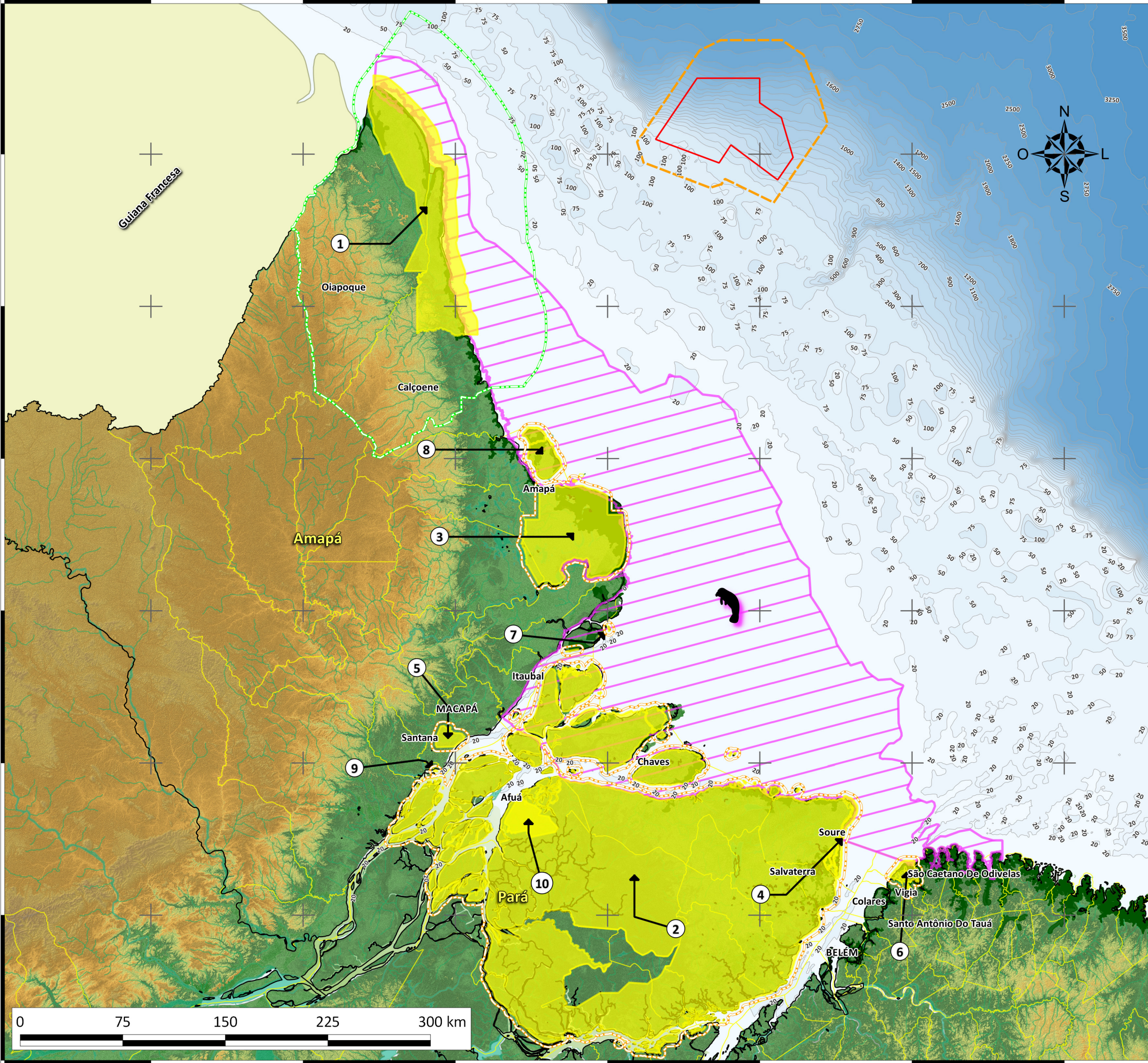
Reserva extrativista Marinha Mocapajuba

Vale ressaltar que conforme as determinações do IBAMA para Estudos Ambientais para Pesquisas Sísmicas, foram consideradas apenas as unidades de conservação que contemplam a linha de costa.

As Unidades de Conservação, presentes na área de estudo da atividade estão apresentadas no mapa **RIAS 3**, indicando o polígono que engloba todas as unidades da área e suas respectivas zonas de amortecimento. O Parque Nacional do Cabo Orange possui Plano de Manejo e Zona de Amortecimento definida, conforme ilustrado no mapa. As demais Unidades de Conservação da região não possuem Zonas de Amortecimento definidas por Plano de Manejo, portanto, se aplica uma zona de amortecimento mínima de 3 km, conforme determinado pela Resolução CONAMA 428/10.

53°0.0'W 52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W

4°0.0'N
3°0.0'N
2°0.0'N
1°0.0'N
0°0.0'
1°0.0'S



Unidades de Conservação e Área de Restrição

MAPA RIAS 3

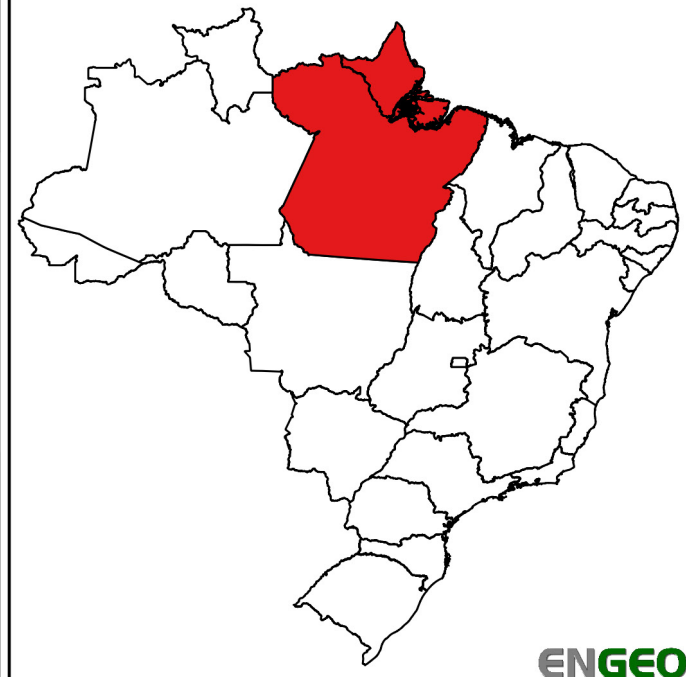


BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
- Área de Restrição Temporária Ocorrência de Peixe Boi Marinho
- Zona de Amortecimento das Unidades de Conservação (3 km)
- Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Cabo Orange (10 km)
- Unidades de Conservação

| ID | NOME DA UC |
|----|---|
| 1 | PARQUE NACIONAL DO CABO ORANGE |
| 2 | ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ |
| 3 | RESERVA BIOLÓGICA DO LAGO PIRATUBA |
| 4 | RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE SOURE |
| 5 | ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO CURIAÚ |
| 6 | RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA MOCAPAJUBA |
| 7 | RESERVA BIOLÓGICA DO PARAZINHO |
| 8 | ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MARACÁ JIPIOCA |
| 9 | ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA FAZENDINHA |
| 10 | PARQUE ESTADUAL CHARAPUCU |

LOCALIZAÇÃO



5.5 – Análise Integrada e Sensibilidade Ambiental

A análise integrada dos diagnósticos dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico tem como objetivo caracterizar a relação entre os meios estudados, de forma a identificar as relações de dependência e a sensibilidade ambiental da região.

Dezessete fatores ambientais foram considerados na caracterização e na delimitação de cada área de sensibilidade ambiental presentes na região.

O Ministério do Meio Ambiente publicou em 2007 um estudo sobre as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeiras e marinha do Brasil.

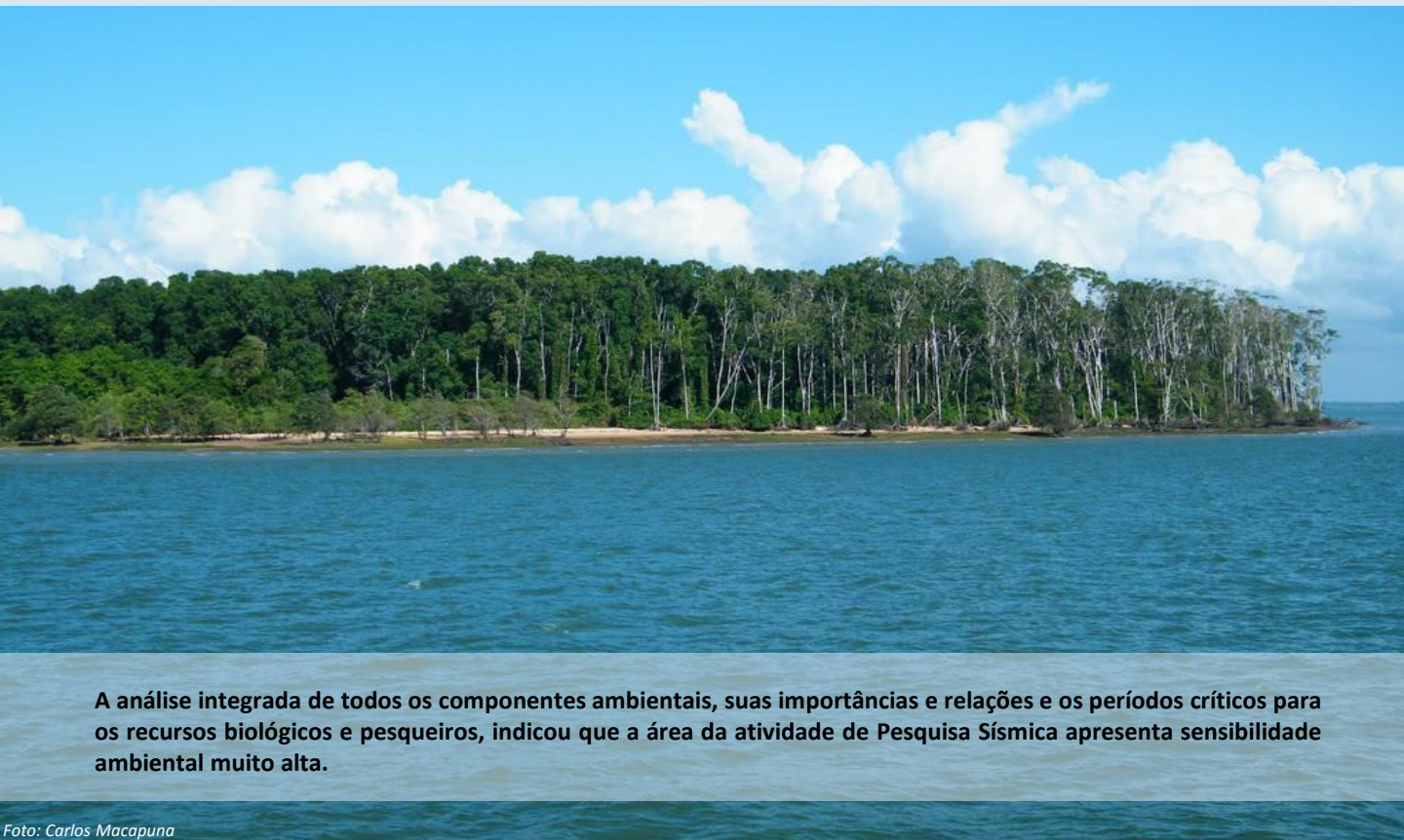
Este estudo integra os fatores ambientais considerados na delimitação das áreas de sensibilidade ambiental, dividindo a zona costeira e marinha em áreas de importância biológica classificadas por cor:

Na área de estudo da atividade estão presentes:

- (31) trinta e uma áreas de **importância biológica extrema** (AmZc239, AmZc259, AmZc262, AmZc263, AmZc268, AmZc270, AmZc274, AmZc275, AmZc284, AmZc285, AmZc290, AmZc309, AmZc313, AmZc316, AmZc318, AmZc322, AmZc751, AmZc753, AmZc757, AmZc763, AmZc771, AmZc776, AmZc801, AmZc812, Zm036, Zm037, Zm038, Zm085, Zm089, Zm091, Zm094);
- (03) três áreas de **importância biológica muito alta** (AmZc232, Zm081 e Zm090);
- (07) sete áreas de **importância biológica alta** (AmZc255, AmZc281, AmZc289, AmZc297, AmZc297, AmZc305, AmZc306, AmZc308); e
- (02) duas áreas de **importância biológica insuficientemente conhecida** (Zm092 e Zm093).

- Área de Importância Biológica Extrema;
- Área de Importância Biológica Muito Alta;
- Área de Importância Biológica Alta; e
- Área Insuficientemente Conhecida, mas de provável importância biológica.

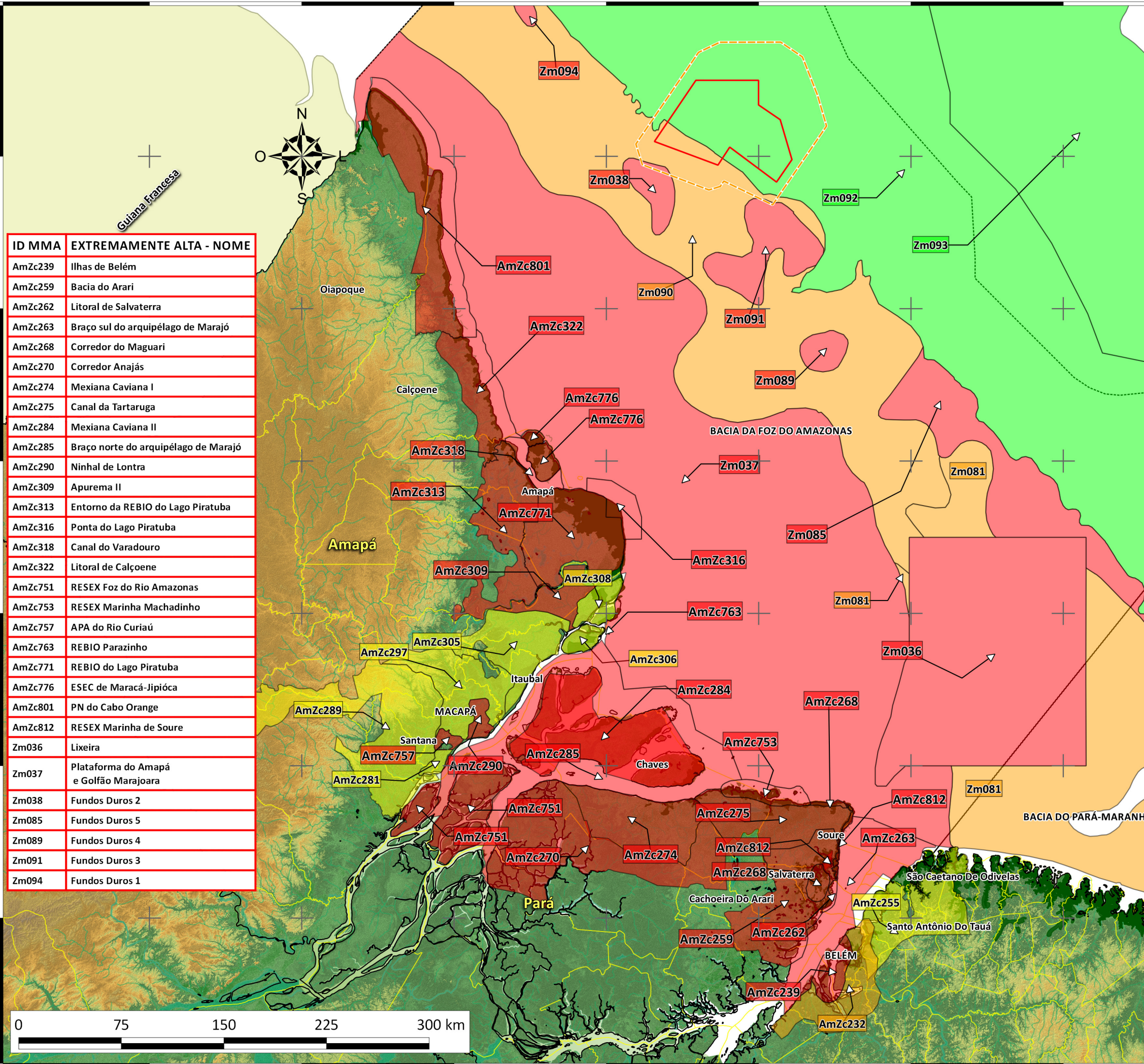
O mapa **RIAS 4** foi elaborado com base nessas áreas de importância biológica para a conservação e apresenta 43 áreas de sensibilidade ambiental. Os fatores ambientais considerados na caracterização e na delimitação de cada área de sensibilidade ambiental estão apresentados na tabela denominada **Fatores ambientais que delimitam cada área de Sensibilidade Ambiental**.



A análise integrada de todos os componentes ambientais, suas importâncias e relações e os períodos críticos para os recursos biológicos e pesqueiros, indicou que a área da atividade de Pesquisa Sísmica apresenta sensibilidade ambiental muito alta.

53°0.0'W 52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W

4°0.0'N
3°0.0'N
2°0.0'N
1°0.0'N
0°0.0'
1°0.0'S



| ID MMA | EXTREMAMENTE ALTA - NOME |
|---------|--|
| AmZc239 | Ilhas de Belém |
| AmZc259 | Bacia do Arari |
| AmZc262 | Litoral de Salvaterra |
| AmZc263 | Braço sul do arquipélago de Marajó |
| AmZc268 | Corredor do Maguari |
| AmZc270 | Corredor Anajás |
| AmZc274 | Mexiana Caviana I |
| AmZc275 | Canal da Tartaruga |
| AmZc284 | Mexiana Caviana II |
| AmZc285 | Braço norte do arquipélago de Marajó |
| AmZc290 | Ninhal de Lontra |
| AmZc309 | Apurema II |
| AmZc313 | Entorno da REBIO do Lago Piratuba |
| AmZc316 | Ponta do Lago Piratuba |
| AmZc318 | Canal do Varadouro |
| AmZc322 | Litoral de Calçoene |
| AmZc751 | RESEX Foz do Rio Amazonas |
| AmZc753 | RESEX Marinha Machadoinho |
| AmZc757 | APA do Rio Curiaú |
| AmZc763 | REBIO Parazinho |
| AmZc771 | REBIO do Lago Piratuba |
| AmZc776 | ESEC de Maracá-Jipiôca |
| AmZc801 | PN do Cabo Orange |
| AmZc812 | RESEX Marinha de Soure |
| Zm036 | Lixeira |
| Zm037 | Plataforma do Amapá e Golfão Marajoara |
| Zm038 | Fundos Duros 2 |
| Zm085 | Fundos Duros 5 |
| Zm089 | Fundos Duros 4 |
| Zm091 | Fundos Duros 3 |
| Zm094 | Fundos Duros 1 |

Análise Integrada

MAPA RIAS 4



BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

ÁREA DE MANOBRAS

ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA

GRAU DE IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA

Extremamente Alta

Muito Alta

Alta

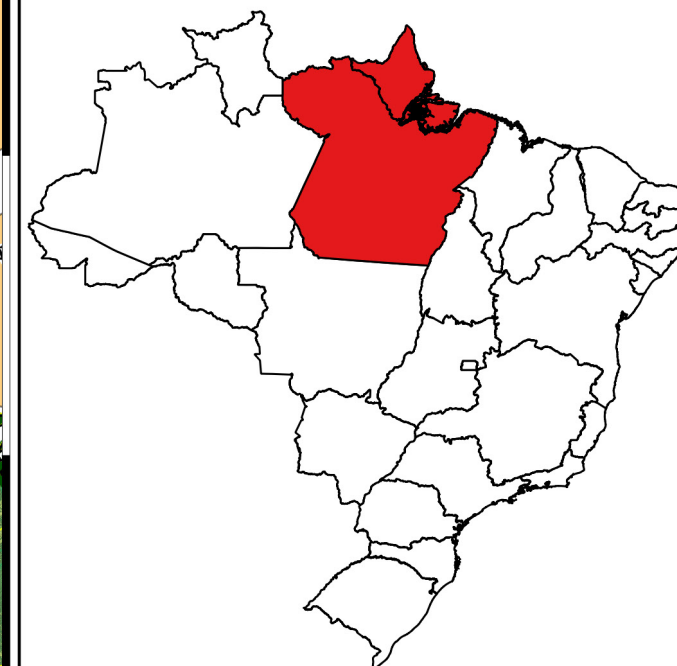
Insuficientemente Conhecida

| ID MMA | MUITO ALTA - NOME |
|---------|--|
| AmZc232 | Acará |
| Zm081 | Fundo de Areias Marinhas |
| Zm090 | Bancos de Areia Fluvial (Golfão Marajoara) |

| ID MMA | ALTA - NOME |
|---------|-------------------|
| AmZc255 | PA-08 |
| AmZc281 | Macapá / Santana |
| AmZc289 | Bacia Matapi |
| AmZc297 | Bacia da Pedreira |
| AmZc305 | Bacia do Gurijuba |
| AmZc306 | Bailique |
| AmZc308 | Pororoca |

| ID MMA | INSUFICIENTEMENTE CONHECIDA - NOME |
|--------|------------------------------------|
| Zm092 | Cone Amazônico recortado |
| Zm093 | Cone Amazônico - além da ZEE |

LOCALIZAÇÃO



6. Identificação e Avaliação dos Impactos

Algumas alterações ambientais podem ocorrer durante a atividade sísmica. Essas alterações podem ser sobre o meio físico, biótico ou socioeconômico. A identificação de cada impacto, pode ser considerada como a etapa crucial do processo de avaliação desses.



Estão listados a seguir os principais impactos ambientais relacionados à pesquisa sísmica, e os projetos ambientais que serão implementados com o objetivo de: reduzir, eliminar, compensar ou indenizar os danos. O Capítulo 8 descreve cada um dos projetos citados no quadro abaixo.

| IMPACTOS DA ATIVIDADE | AValiação DOS IMPACTOS | PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO |
|---|--|---|
| Danos as estruturas celulares de organismos planctônicos e mortalidade de ovos e larvas do ictioplâncton (larvas de peixes) | Os estudos indicam que ovos e larvas morrem em distâncias de até 5 metros da fonte sísmica. Em distâncias maiores, diversos estudos apontam não haver efeitos significativos. | NÃO HÁ NENHUM PROJETO ASSOCIADO A ESTE IMPACTO |
| Diminuição de cefalópodes (polvos e lulas) | Não há evidências que a atividade cause diminuição significativa de cefalópodes | |
| Danos físicos a crustáceos e redução na taxa de captura | Estudos de exposição controlada foram realizados em camarões e lagostas, e não foi detectado danos físicos significativos mesmo a distâncias de poucos metros da fonte sísmica. | |
| Danos, fuga e reação de organismos marinhos que vivem nos corais e banco de algas, como peixes, polvos e camarões | | |
| Reação de peixes ao som | Peixes podem reagir ao som e apresentar uma reação ao estímulo sonoro, podendo causar o afastamento dos cardumes em algumas áreas e redução nos estoques decorrentes da resposta ao som. No entanto, experimentos controlados com acionamento da fonte sísmica próximos a peixes indicam uma reação comportamental em que os peixes apresentaram uma natação rápida e exagerada ou desviaram acentuadamente de sua trajetória anterior. Os peixes afugentados, após o término do experimento, voltaram a se movimentar normalmente de forma que seus padrões gerais não foram afetados. Os peixes não abandonaram as áreas onde os experimentos foram realizados, indicando que a reação é temporária. | |
| Afastamento de peixes de suas áreas preferenciais | | |
| Danos nos tecidos biológicos de peixes | | |

6. Identificação e Avaliação dos Impactos (continuação)

| IMPACTOS DA ATIVIDADE | AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS | PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO |
|--|--|---|
| <p>Impedimento da passagem de estoques migratórios de peixes, tartarugas marinhas e baleias, dificultando o acesso às áreas de desova ou alimentação.</p> | <p>O ruído da atividade pode gerar uma barreira de som que dificultaria a passagem de estoques migratórios. A direção das linhas sísmicas paralela à costa e o caráter temporário da atividade reduz esse efeito.</p> | |
| <p>Danos auditivos em baleias e golfinhos se a exposição ao som for muito próxima da fonte sonora.</p> | <p>A atividade sísmica pode causar danos auditivos em baleias e golfinhos se a exposição ao som for muito próxima a fonte de energia sísmica.</p> | |
| <p>Alteração comportamental em baleias, golfinhos e peixe-boi devido ao ruído sonoro produzido pela atividade sísmica.</p> | <p>A região é utilizada por golfinhos, baleias e tartarugas ao longo do ano todo para alimentação e deslocamento, podendo assim sofrer possíveis interferências comportamentais decorrentes da atividade sísmica. Estudos indicam que golfinhos e baleias se mantêm afastadas da fonte sonora quando as mesmas estão em operação, evitando a aproximação do ruído, no entanto, alguns grupos se aproximam do navio e podem apresentar alterações no comportamento, como alteração na intensidade de comportamento aéreo, alteração no padrão de mergulho e desvio da sua rota de deslocamento. O peixe-boi ocorre em águas costeiras, portanto, fora da área de atividade de pesquisa sísmica.</p> | <p>PROJETO DE MONITORAMENTO DA BIOTA MARINHA</p> |
| <p>Afastamento da fonte sonora por mamíferos marinhos e desvio da sua rota de deslocamento evitando a fonte sonora.</p> | | <p>e</p> |
| <p>Alteração comportamental em tartarugas marinhas devido ao ruído sonoro produzido pela atividade sísmica.</p> | | <p>PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO</p> |
| <p>Mudança de rota migratória das baleias.</p> <p>Dificuldade de acesso de tartarugas marinhas à área de desova devido ao nível sonoro emitido pela atividade.</p> | <p>Baleias e tartarugas podem apresentar uma reação ao som e desviar das suas rotas migratórias ou áreas de reprodução. Destaca-se que a área da atividade não é rota de migração e área de reprodução de baleias, nem área de desova de tartarugas.</p> | |
| <p>Choque do navio e equipamentos com organismos marinhos.</p> | <p>A interferência física dos equipamentos e do navio pode causar ferimentos em organismos marinhos.</p> | |

6. Identificação e Avaliação dos Impactos (continuação)

| IMPACTOS DA ATIVIDADE | AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS | PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO |
|--|--|--|
| <p>Efeito atrativo das embarcações, que se caracteriza como estrutura artificial no ambiente marinho, possam causar efeito atrativo de animais marinhos para abrigo, alimentação e repouso.</p> | <p>As embarcações não são consideradas estruturas artificiais que causem este efeito atrativo em organismos marinhos, como peixes, mamíferos marinhos e tartarugas marinhas. Aves podem utilizar embarcações para descanso ou abrigo, e eventualmente, não conseguir retornar para o ambiente costeiro. Aves feridas e debilitadas devem ser resgatadas e encaminhadas para atendimento especializado.</p> | <p>PLANO DE MANEJO DE AVES NAS EMBARCAÇÕES DA ATIVIDADE SÍSMICA</p> |
| <p>Poluição ambiental por manuseio inadequado de resíduos (“lixo”) gerados a bordo.</p> <p>Acidentes durante atividades de transferências de resíduos podendo gerar contaminação, poluição e riscos à saúde, além de vários efeitos ao ambiente da área de influência da atividade, no trajeto e até a destinação final.</p> | <p>A separação, armazenamento a bordo e destinação adequada dos resíduos gerados reduzem ou eliminam qualquer risco de poluição ambiental. As atividades de trânsito das embarcações para o porto ocorrem uma ou duas vezes por mês para transporte de suprimentos, combustível e resíduos gerados entre a área da atividade e os portos de Fortaleza e Pecém, utilizando as rotas de navegação que fazem parte da área de influência da atividade. O uso de empresas especializadas para recolhimento e destinação dos resíduos reduzem incidentes durante a transferência e transporte dos mesmos.</p> | <p>PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO</p> |
| <p>Alteração da qualidade do ar</p> | <p>Qualquer emissão de poluente gerado por embarcações para a atmosfera. A queima de resíduos no incinerador não é permitida nas embarcações da atividade</p> | |
| <p>Poluição Ambiental por hidrocarbonetos decorrente da colisão entre embarcações na rota de navegação.</p> <p>Acidentes durante atividades de abastecimento e transferência podendo gerar contaminação.</p> <p>Acidentes durante atividades de abastecimento afetando atividade pesqueira</p> | <p>Um derrame de óleo na região pode causar poluição ambiental e por consequência afetar ecossistemas costeiros e marinhos e fauna associada. O navio sísmico possui sistema avançado de navegação, posicionamento e comunicação que reduz os riscos de colisão entre embarcações. O navio possui equipamentos de resposta a derramamento de óleo exigidos pela autoridade marítima brasileira e pelas normas de prevenção à poluição marinha.</p> | |

Devido ao efeito do impacto acústico cumulativo em organismos marinhos gerado por mais de uma atividade sísmica realizada na mesma época e região, foi solicitado no processo de licenciamento ambiental medidas de monitoramento adicionais para avaliar impacto acústico em mamíferos e registrar a presença de animais marinhos vivos ou mortos, com presença de óleo ou danos celulares, ou até mesmo, a presença de óleo na costa. No entanto, cabe ressaltar que não haverá duas atividades simultâneas na região.

PROJETO DE MONITORAMENTO AÉREO DE MAMÍFEROS MARINHOS
PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS

6. Identificação e Avaliação dos Impactos (continuação)

| IMPACTOS DA ATIVIDADE | AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS | PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO | |
|--|---|---|---|
| <p>Interferência no trânsito de embarcações devido a extensão dos cabos sísmicos que são rebocados pelo navio, o que torna sua manobra restrita.</p> | <p>Por rebocar 14 cabos sísmicos com 8 quilômetros de comprimento, o navio sísmico tem capacidade de manobra restrita. Na linha sísmica onde o navio sísmico está trabalhando se configura uma "barreira" física que dificulta o trânsito das demais embarcações.</p> | <p>PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</p> | |
| <p>Interferência na atividade turística.</p> <p>Interferência em outras atividades socioeconômicas, principalmente a pesca.</p> | <p>A atividade sísmica será realizada acima da profundidade de 100 metros, evitando ao máximo a sobreposição com atividades de pesca artesanal e de turismo náutico.</p> | | <p>PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</p> |
| <p>Danos nos artefatos de pesca por parte do navio e dos cabos sísmicos rebocados por ele.</p> <p>Interferência na atividade pesqueira local decorrente da restrição de acesso à pesqueiros causada pelo trânsito das embarcações.</p> <p>Interferência na atividade pesqueira local decorrente da restrição de acesso à áreas tradicionais de pesca causada pela atividade de pesquisa sísmica.</p> | <p>Baseado na característica da pesca na região observa-se que há zonas de sobreposição com a frota linheira (linha de mão e espinhel). Estas embarcações apresentam ampla distribuição. Tais características minimizam o potencial de interferência na atividade pesqueira local e, por consequência, a restrição de acesso a áreas tradicionais de pesca pela atividade de pesquisa sísmica. Entretanto, por medida de segurança na navegação sempre é solicitado a todas as embarcações na redondeza que não se aproxime a menos de seis milhas náuticas ao redor de todos os equipamentos sísmicos.</p> | | |
| <p>Conhecimento de estruturas geológicas decorrente dos dados da pesquisa sísmica, resultando em uma melhor escolha dos locais de perfuração.</p> | <p>O uso de modernas técnicas de levantamentos de sísmica 3D aumenta a confiabilidade das informações obtidas, diminui o tempo destes levantamentos e permite a maior precisão na locação de poços de perfuração, diminuindo o número de furos necessários a delimitação de um campo, com consequentes ganhos de tempo, custos e menores impactos ambientais.</p> | <p>NÃO HÁ NENHUM PROJETO ASSOCIADO A ESTE IMPACTO POSITIVO</p> | |

7. Área de Influência da Atividade

O termo **Área de Influência** diz respeito à **abrangência geográfica** dos impactos potenciais e efetivos que a Pesquisa Sísmica pode acarretar aos meios físico, biótico e socioeconômico.

Para determinação dos limites da Área de influência da Pesquisa Sísmica no Programa Foz do Amazonas, foram consideradas algumas questões, sendo elas:

- ✓ Qual o impacto das ondas sonoras emitidas durante a atividade sobre a vida e o comportamento dos animais marinhos?
- ✓ Qual a interferência da pesquisa sísmica na pesca artesanal das comunidades vizinhas à área da atividade e que danos podem ser causados a embarcações e equipamentos de pesca colocados no mar, como redes e linhas?
- ✓ Que conflitos pelo uso do espaço marítimo podem acontecer devido ao fato de o navio precisar de uma grande área de manobra?
- ✓ Como as operações feitas pelas embarcações envolvidas na atividade podem interferir na pesca e navegação nos locais de rota entre a área da pesquisa sísmica e os portos e terminais que serão utilizados como base de apoio?

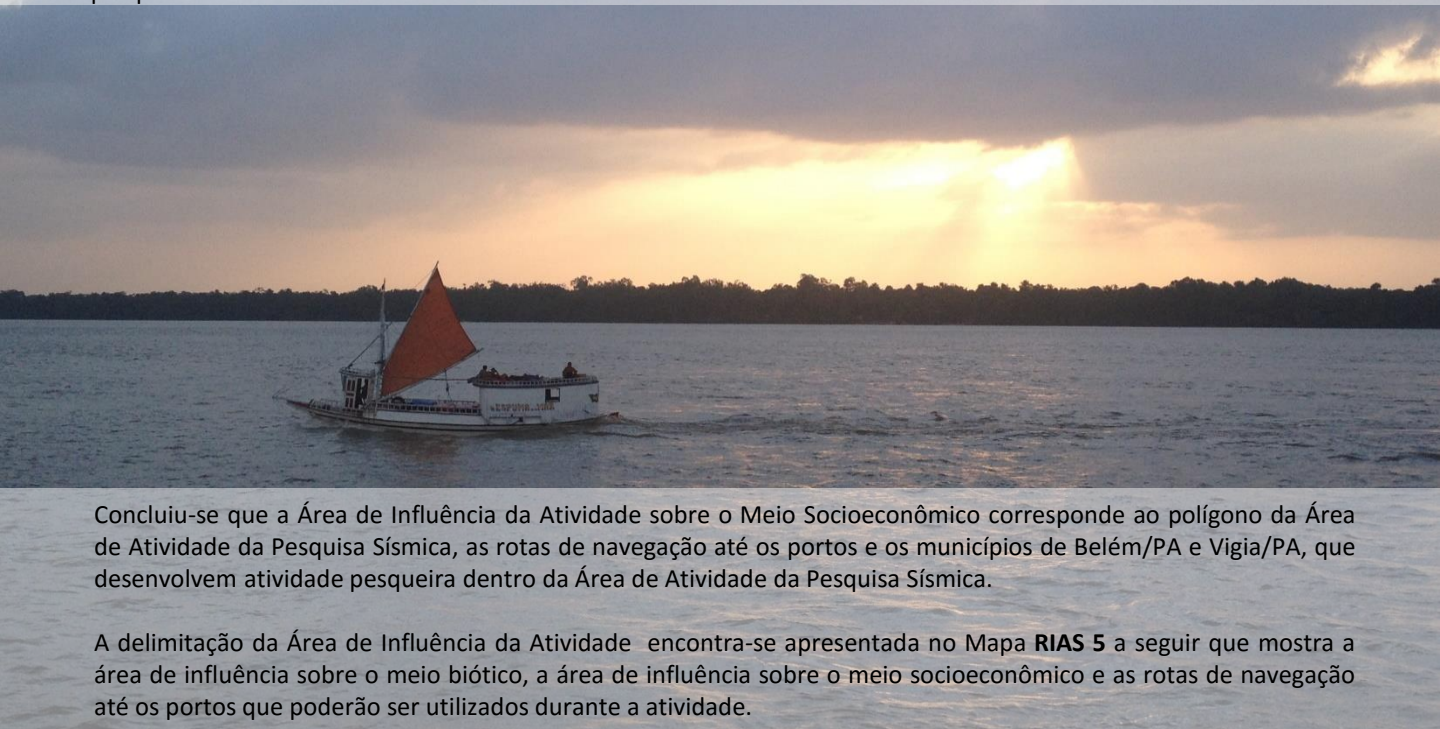
A intensidade do som emitido pela pesquisa sísmica diminui conforme se propaga na água, ou seja, o som perde força à medida que se afasta da fonte. Para avaliar a influência da atividade no meio biótico foi realizado um estudo que calcula quanto a intensidade sonora diminui e qual a distância que esse som pode interferir nos organismos marinhos.

Na distância de até 1 km da fonte o som pode causar: danos no sistema auditivo (quando muito próximo da fonte); mudança no comportamento de golfinhos e baleias, afastamento dos animais de suas áreas de ocorrência, natação acelerada e sem rumo definido nas tartarugas marinhas e reação de susto nos peixes.

A Área de Influência da Atividade sobre o Meio Biótico foi definida como a região em volta da área de manobra e da atividade em si, formando um polígono com 1.000m de largura para cada lado.

Para avaliar a influência da atividade no meio socioeconômico foram analisadas as embarcações e as principais artes de pesca utilizadas no litoral do Estado do Amapá, possibilitando um melhor entendimento da dinâmica pesqueira regional/local. Portanto, a área de influência da Pesquisa Sísmica inclui os limites municipais e localidades onde há comunidades que realizam a atividade de pesca artesanal na área requerida pela pesquisa sísmica, independente destas possuírem ou não entidades de classe representantes.

Considerou-se também na delimitação da área de influência, a caracterização das atividades de turismo contemplativo, ecológico e náutico, possibilitando uma avaliação sobre o grau de interferência da atividade de pesquisa sísmica no turismo.



Concluiu-se que a Área de Influência da Atividade sobre o Meio Socioeconômico corresponde ao polígono da Área de Atividade da Pesquisa Sísmica, as rotas de navegação até os portos e os municípios de Belém/PA e Vigia/PA, que desenvolvem atividade pesqueira dentro da Área de Atividade da Pesquisa Sísmica.

A delimitação da Área de Influência da Atividade encontra-se apresentada no Mapa **RIAS 5** a seguir que mostra a área de influência sobre o meio biótico, a área de influência sobre o meio socioeconômico e as rotas de navegação até os portos que poderão ser utilizados durante a atividade.

53°0.0'W 52°0.0'W 51°0.0'W 50°0.0'W 49°0.0'W 48°0.0'W 47°0.0'W

4°0.0'N

3°0.0'N

2°0.0'N

1°0.0'N

0°0.0'

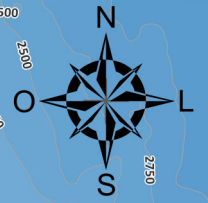
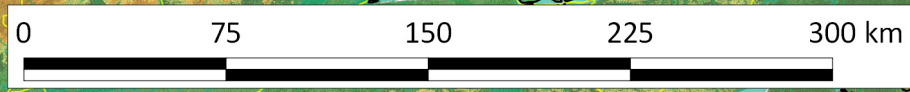
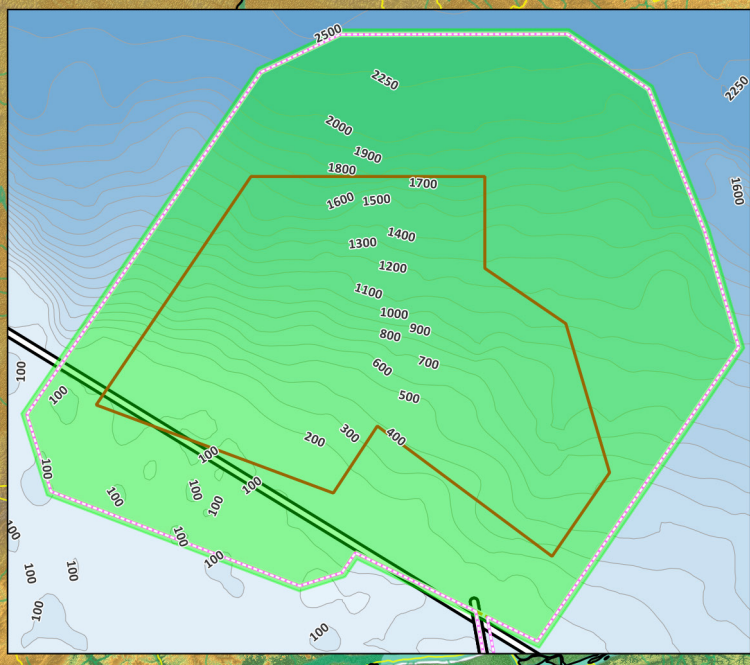
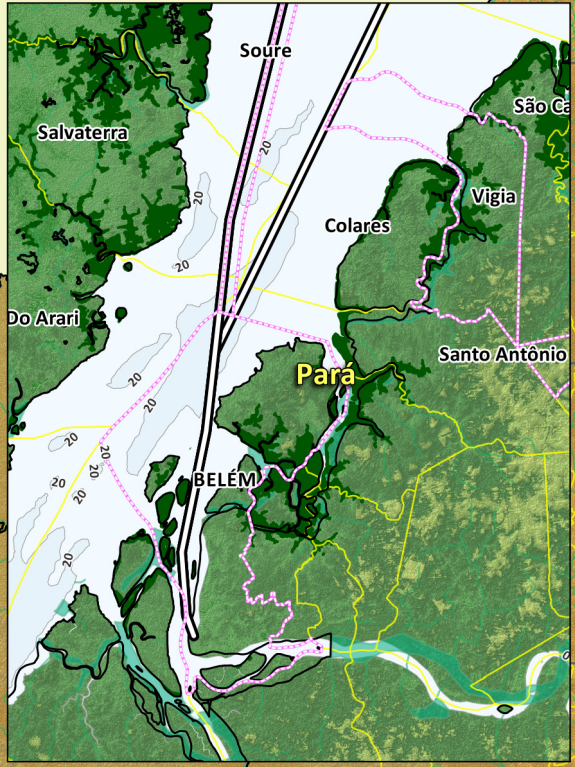
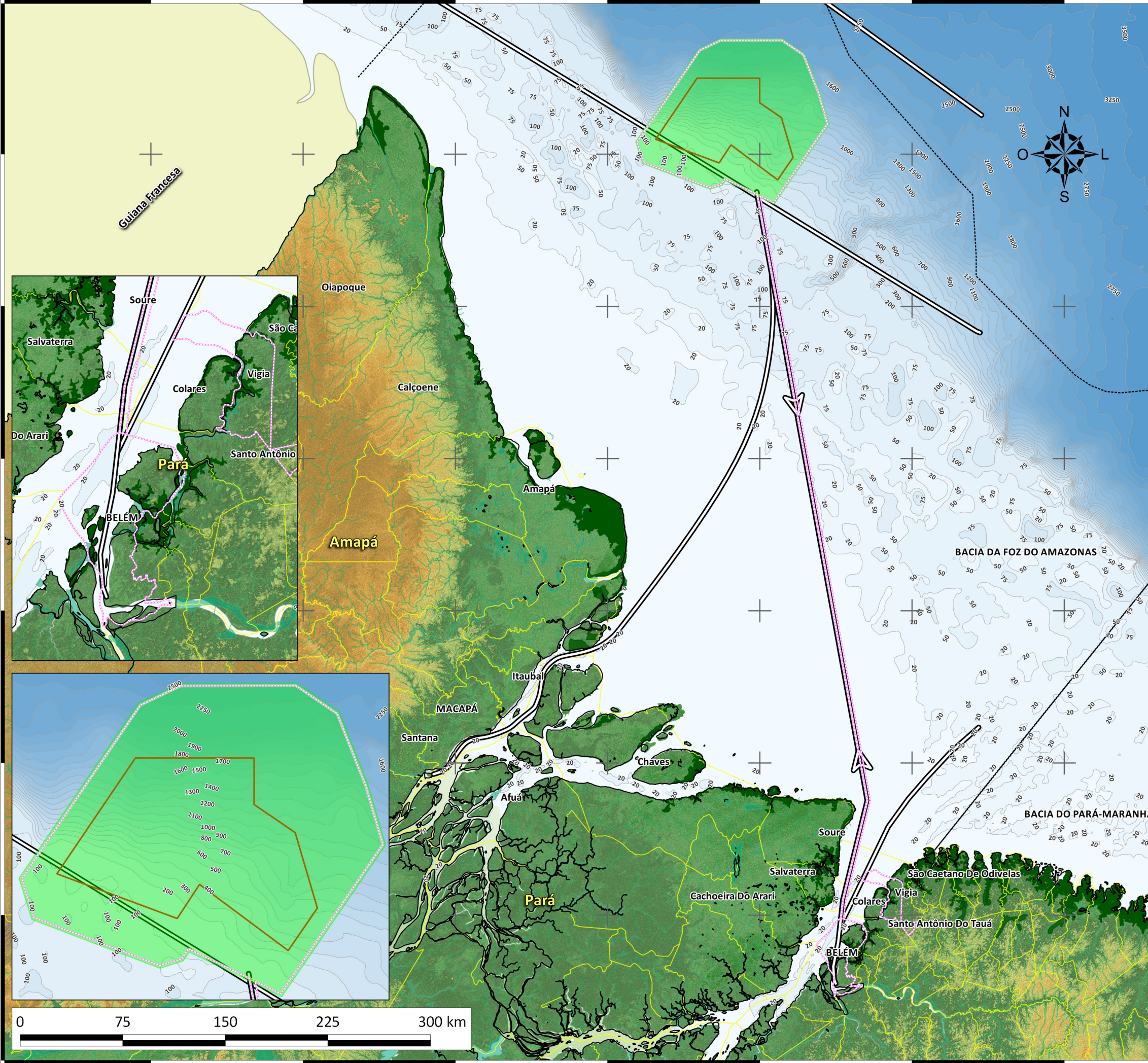
1°0.0'S



Área de Influência da Atividade de Pesquisa Sísmica MAPA RIAS 5

BACIA DA FOZ DO AMAZONAS - FASE II

- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
- Área de Influência Meio Socioeconômico
- Área de Influência Meio Biótico
- Rotas de Navegação



LOCALIZAÇÃO



8. Projetos Ambientais

Seguem abaixo, apresentados e descritos, os projetos de controle e monitoramento que são implementados para reduzir e compensar os impactos causados pela atividade. A adoção dessas medidas e projetos ambientais é uma exigência do órgão ambiental, IBAMA.

Projeto de Controle da Poluição - PCP



O Projeto de Controle da Poluição tem o objetivo de armazenar, destinar e tratar da maneira correta todos os resíduos sólidos (plástico, papel, lata, vidro e etc.) e líquidos (efluentes - água de esgoto e óleo) gerados nas operações de pesquisa sísmica reduzindo ou eliminando qualquer risco de contaminação ou poluição do mar. É realizada a bordo de todas as embarcações envolvidas na atividade, a coleta seletiva de resíduos sólidos e o correto armazenamento dos resíduos de óleo.

Os efluentes sanitários são tratados a bordo e somente após este tratamento são lançados no mar, respeitando a distância mínima da costa prevista na legislação brasileira que é de 3 milhas náuticas (aproximadamente 5 quilômetros) da costa.

Projeto de Monitoramento da Biota Marinha - PMBM



Visa diminuir os possíveis impactos da atividade de pesquisa sísmica sobre as baleias, golfinhos e tartarugas marinhas. Conta com especialistas a bordo do navio sísmico, que acompanham toda a pesquisa sísmica, fazendo registros do comportamento dos animais. Será adotado o procedimento de aumento gradual da intensidade do pulso sonoro produzido pela fonte de energia sísmica antes do início e reinício da atividade. A operação será iniciada com disparos de baixa intensidade até o alcance da potência total do arranjo de fonte de energia sísmica, de forma a propiciar aos organismos marinhos com capacidade de locomoção a oportunidade de se afastarem da fonte do ruído.

O funcionamento da fonte de energia sísmica será suspenso sempre que forem observados baleias, golfinhos e tartarugas marinhas a distâncias menores que 500m da fonte sísmica (área de segurança).

Projeto de Monitoramento Acústico Passivo - PMAP



O Monitoramento Acústico Passivo (MAP) é um método que é utilizado para identificar a presença de mamíferos marinhos no mar a partir da sua vocalização (som que ele emite). O som é detectado por hidrofones e assim é possível detectar a presença de mamíferos marinhos abaixo da superfície do mar.

O MAP será utilizado como um meio adicional de monitoramento de mamíferos marinhos ao método convencional de monitoramento visual (PMBM), a fim de reduzir o risco dos impactos acústicos em populações de mamíferos marinhos que estarão presentes na área da pesquisa sísmica.

8. Projetos Ambientais (continuação)

Projeto de Comunicação Social - PCS

Visa esclarecer para as comunidades de pescadores as características da pesquisa sísmica, as possíveis interferências, as medidas de redução e eliminação de impactos, mantendo aberto um canal permanente de comunicação com esse grupo.



As informações sobre a atividade e localização dos navios serão transmitidas através:

- dos rádios VHF marítimo e SSB utilizados por radio operadores, oceanógrafos e biólogos brasileiros a bordo;
- da publicação pela Marinha do Brasil através do “Aviso aos Navegantes” no site: www.mar.mil.br;
- de visitas a entidades de classe e partes interessadas (Colônias, Associações e Sindicatos de Pescadores, Cooperativas, Empresas de pesca, Governamentais e Não Governamentais) inseridas na área de influência da atividade de pesquisa sísmica; e
- de anúncios em emissoras de rádio AM ou FM de maior audiência na região das comunidades pesqueiras informando diariamente detalhes da atividade de pesquisa sísmica.

A atividade conta com embarcações de apoio e assistentes que acompanham o navio sísmico, abordando e informando a todas as embarcações próximas se há a necessidade de afastamento e retirada de equipamentos de pesca do mar, para que sejam evitados incidentes e prejuízos para todos. É uma das metas do Programa de Comunicação Social, indenizar 100% dos pescadores que **comprovadamente tiverem seus equipamentos de pesca danificados ou perdidos em função da pesquisa sísmica.**

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT



Este Projeto é ministrado pela equipe da Engeo a bordo para todos os tripulantes que embarcarão no período da atividade sísmica e busca sensibilizar, informar e capacitar os trabalhadores sobre as interferências causadas pela atividade de pesquisa sísmica ao ambiente natural e social, enfocando a importância da manutenção dos ecossistemas marinhos para a manutenção da qualidade de vida humana, além de informar sobre os cuidados necessários para evitar acidentes.

Plano de Manejo de Aves nas Embarcações da Atividade Sísmica - PMAVE

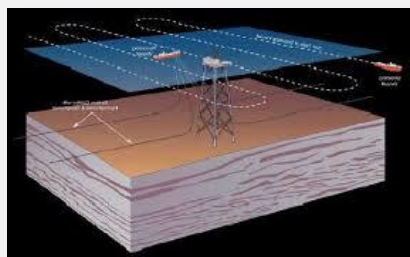


O Plano de Manejo de Aves nas Embarcações da Atividade Sísmica prevê ações de atendimento e manejo emergencial das aves no interior das embarcações. Os seguintes casos são previstos:

- ✓ Aves sadias serão monitoradas durante sua permanência a bordo até que deixem espontaneamente a embarcação;
- ✓ Aves feridas, desorientadas ou debilitadas encontradas na embarcação que necessitem de atendimento veterinário especializado serão estabilizadas e transferidas para o Centro de Triage do IBAMA;
- ✓ Aves mortas ou que venham a óbito serão transferidas para análise de *causa mortis*.

8. Projetos Ambientais (continuação)

Projeto de Reprocessamento de Dados sísmicos para Mapeamento do Assolho Marinho



Os dados sísmicos gerados pela atividade podem ser utilizados para o mapeamento do relevo do fundo marinho e delimitação das cotas batimétricas (profundidades).

Esse mapeamento pode ser utilizado pelo IBAMA no processo de licenciamento ambiental de outras atividades de perfuração e produção.

Por solicitação da PGS a Diretoria de Licenciamento do IBAMA está analisando a necessidade de implementação deste Projeto.

Projeto de Monitoramento de Praias - PMP



O objetivo do Projeto de Monitoramento de Praias é identificar e registrar possíveis impactos ambientais da atividade humana sobre os animais marinhos e o ambiente costeiro.

As ações para este Projeto são:

- (i) identificar e registrar casos de encalhes de animais marinhos vivos e realizar o atendimento para o resgate, reabilitação e soltura;
- (ii) identificar e registrar casos de encalhes de animais marinhos mortos e realizar exames para identificar a causa de morte;

(iii) identificar e registrar a presença de óleo, lixo ou outros resíduos que podem ter relação com a atividade de pesquisa sísmica;

(iv) contribuir com a educação ambiental junto às comunidades próximas da área de influência da atividade.

Por solicitação da PGS a Diretoria de Licenciamento do IBAMA está analisando a necessidade de implementação do PMP.

Projeto de Monitoramento Aéreo



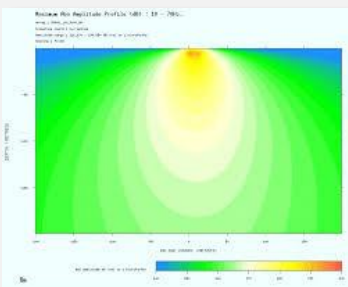
A utilização de sobrevoos para estudos populacionais de mamíferos marinhos tem se destacado como importante ferramenta para identificar a ocorrência e distribuição desses animais.

Os resultados devem ser comparados com os dados de observação a bordo ampliando o conhecimento sobre as espécies e padrões de uso de área. Embarcações pesqueiras podem ser identificadas e mapeadas durante os sobrevoos.

Por solicitação da PGS a Diretoria de Licenciamento do IBAMA está analisando a necessidade de implementação do PMAMM.

8. Projetos Ambientais (continuação)

Projeto de Caracterização Local de Decaimento Sonoro



O objetivo deste Projeto é verificar se a modelagem de decaimento sonoro apresentada no estudo reflete adequadamente a propagação da energia acústica (som) na área da atividade. Para isso, medições locais devem ser feitas para verificar os níveis de energia sonora nas distâncias de 500 metros da fonte sísmica (zonas de segurança para redução dos impactos da atividade – Projeto de Monitoramento da Biota Marinha).

Por solicitação da PGS a Diretoria de Licenciamento do IBAMA está analisando a necessidade de implementação deste Projeto.

Projeto de Elaboração e Implementação de Banco de Dados Ambientais Regionais



Os dados ambientais obtidos pela empresa para a elaboração do estudo ambiental e dos dados gerados na implementação dos projetos ambientais durante a atividade são importantes para a caracterização da Bacia da Foz do Amazonas. Um consórcio (grupo de pessoas ou instituições) está sendo executado entre as empresas para elaboração de um banco de dados organizando essas informações.

A PGS confirma sua participação no Projeto de Elaboração e Implementação do Banco de Dados Ambientais Regionais para a Margem Equatorial que será implementado pelo consórcio entre as empresas de Petróleo.



9. Cronograma da Atividade

Para identificar qual período do ano é o mais adequado para a realização da pesquisa sísmica na Foz do Amazonas (termo conhecido como **janela ambiental**), considerou-se os períodos críticos para os recursos biológicos e atividade pesqueira.



Na análise desses períodos, concluiu-se que:

- i. A área da atividade não apresenta sobreposição com as áreas de reprodução e restrição de peixe-boi porque estas são costeiras;
- ii. Mamíferos marinhos e tartarugas presentes na área da atividade ocupam a Bacia da Foz do Amazonas durante todo ano para deslocamentos e alimentação. A sobreposição com a atividade é permanente;
- iii. A região não é área de concentração conhecida para reprodução e migração de baleias, portanto, não há sobreposição com a atividade;
- iv. Tem-se informação de desovas esparsas de tartarugas marinhas de setembro a abril, não se sobrepondo com a atividade;
- v. A desova de lagostas ocorre nas profundidades de 40 a 50 metros, nos meses de janeiro a maio e de setembro a outubro; e
- vi. Os períodos de defeso da guriuba e da lagosta, ocorrem entre novembro e maio.

Sendo assim, considerando os períodos críticos para os recursos biológicos e atividade pesqueira foi possível identificar como janela ambiental os meses de Janeiro a Agosto. No entanto nem sempre é possível ajustar o cronograma da atividade à janela ambiental. Isto ocorre porque *i)* a duração da atividade é maior que a janela ambiental; *ii)* a disponibilidade do navio sísmico; e, *iii)* o tempo necessário para o licenciamento ambiental. Cabe ressaltar que uma sobreposição parcial não inviabiliza ambientalmente o projeto.

A atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar da Foz do Amazonas está prevista para ser realizada em aproximadamente 100 dias, de meados de junho ao início de outubro de 2016. O Quadro abaixo, apresenta o cronograma da atividade, considerando a previsão de todas as etapas de implementação dos Projetos Ambientais. O planejamento da atividade sísmica respeitará integralmente as Unidades de Conservação e as Áreas de Restrição estabelecidas pelo IBAMA/ICMBio.

Cronograma da atividade de pesquisa sísmica na Bacia da Foz do Amazonas e implementação de projetos ambientais

| | Abr/16 | Mai/16 | Jun/16 | Jul/16 | Ago/16 | Set/16 | Out/16 | Nov/16 | Dez/16 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SÍSMICA | | | | | | | | | |
| PCP | | | | | | | | | |
| PMBM | | | | | | | | | |
| PMAP | | | | | | | | | |
| PCS | | | | | | | | | |
| PEAT | | | | | | | | | |
| PMAVE | | | | | | | | | |

PCP: Projeto de Controle da Poluição; **PMBM:** Projeto de Monitoramento da Biota Marinha; **PMAP:** Projeto de Monitoramento Acústico Passivo; **PCS:** Projeto de Comunicação Social; **PEAT:** Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores; **PMAVE:** Plano de Manejo de Aves nas embarcações da Atividade Sísmica.

10. Prognóstico e Conclusão

A atividade sísmica possui um caráter transitório e de curta duração, sendo assim, esta análise apresenta apenas a fase de operação.

O objetivo do Relatório de Impacto Ambiental de Sísmica (RIAS), é servir de base para a apresentação dos impactos positivos e negativos para a sociedade. Sendo assim, este RIAS, juntamente com o EAS (Estudo Ambiental da Sísmica), expõe de forma detalhada todos os aspectos da Atividade e auxilia a avaliação do órgão licenciador (IBAMA), para conceder a Licença de Pesquisa Sísmica (LPS).

De acordo com a avaliação da equipe responsável pela elaboração deste documento, concluiu-se que os impactos esperados e ligados a atividade são temporários.

A avaliação dos impactos da atividade identificou a possibilidade da ocorrência de impactos reversíveis e irreversíveis, indicando a necessidade da implantação de projetos ambientais que serão aplicados como propostas de mitigação e/ou controle, garantindo a preservação do meio ambiente.



Foto: Flávio Henrique

Após o encerramento das atividades, um Relatório Ambiental referente à implementação dos projetos de controle e monitoramento ambiental será encaminhado à CGPEG/IBAMA, desta forma, o órgão ambiental licenciador poderá verificar se as medidas e ações foram cumpridas.

É importante mencionar que a atividade de Pesquisa Sísmica da PGS encontra-se em processo de licenciamento ambiental e somente será realizada no caso de emissão da Licença de Pesquisa Sísmica (LPS) pela CGPEG/IBAMA.

Equipe Técnica

Fotos: Lucas Arcoverde

Nome: **Rogério Ribeiro**

Profissão: **Engenheiro Cartógrafo** - Registro Profissional: **CREA/SE – 4634 /D**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **58610**

Nome: **José Valci Guim**

Profissão: **Engenheiro Civil** - Registro Profissional: **CREA/SE – 7654/ D**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **209809**

Nome: **Renata Maria Arruda Ramos**

Profissão: **Bióloga DSc.** - Registro Profissional: **CRBio/RJ 7995/02-D**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **59107**

Nome: **Vicente Nagib Duarte Figna**

Profissão: **Oceanógrafo** - Registro Profissional: **Não aplicável**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **269567**

Nome: **Viviane Ramos Zaché**

Profissão: **Bióloga – Esp. em Biologia da Conservação** - Registro Profissional: **CRBio/ ES 55.417/02-D**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **5863375**

Nome: **Paulo Vitor Reis Kaminice**

Profissão: **Engenheiro Ambiental** - Registro Profissional: **027.909/D CREA-ES**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **6082867**

Nome: **Felipe Campos Penin Garcia**

Profissão: **Biólogo MSc.**- Registro Profissional: **CRBio/SP 64527/01-D**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **6082867**

Nome: **Adalgisa Maria Thom**

Profissão: **Assistente Técnico**

Registro Profissional: **Não aplicável**

Organização a que pertence: **Engeo Soluções Integradas Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **5414037**

Nome: **Stephane Michel Erwin Dezaunay**

Profissão: **Oceanógrafo**

CPF: **059.137.477-39** - RNE: **V345037-T**

Organização a que pertence: **PGS Investigação Petrolífera Ltda.**

Cadastro CTFANDA/IBAMA: **5365049**

Nome: **Natália Sant'Anna Vergete**

Profissão: **Bacharel em Direito**

RG: **12369888-8- DETRAN/RJ**

Organização a que pertence: **PGS Investigação Petrolífera Ltda.**

GLOSSÁRIO

Afloramento - exposição do substrato rochoso ou de camadas sedimentares que despontam acima do solo ou de outros tipos de coberturas superficiais.

Ambiente - envolvente na qual a organização opera, incluindo o ar, a água, o solo, os recursos naturais, a flora, a fauna, a população humana e as suas inter-relações.

Austral - relativo ao hemisfério Sul.

Biodiversidade - diversidade dos seres vivos existentes numa determinada localidade.

Correntes - movimento das águas marinhas em um único sentido, constituindo a circulação oceânica global.

Diagnóstico ambiental - caracterização da qualidade ambiental atual da área de abrangência do Estudo Ambiental, de modo a fornecer conhecimento suficiente para embasar a identificação e a avaliação dos impactos nos meios físico, biológico e socioeconômico.

Ecossistemas - um sistema composto pelos seres vivos (meio biótico) e o local onde eles vivem (meio físico, onde estão inseridos todos os componentes não vivos do ecossistema como os minerais, as pedras, o clima, a própria luz solar) e todas as relações destes com o meio e entre si.

Estuário - é um ambiente aquático de transição entre um rio e o mar.

Fluvial - é um termo que refere-se às águas dos rios.

Impacto ambiental - é a alteração no meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana.

Meio biótico - representa o conjunto de seres vivos que existem em uma determinada localidade.

Meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos de solo, os rios, os mares, as correntes atmosféricas e o espaço que contém todos os ambientes de uma localidade.

Meio socioeconômico - as relações humanas que ocorrem em

uma determinada localidade, como as atividades comercial, turística, pesqueira e petrolífera.

Migração - deslocamento de indivíduos de uma região geográfica à outra, de forma temporária ou permanente.

Mitigação - consiste numa intervenção humana com o intuito de reduzir ou remediar um determinado impacto ambiental negativo.

Pelágico - A zona pelágica, ambiente pelágico ou domínio pelágico (do latim *pelagos*, que significa "mar aberto") é a região oceânica onde vivem normalmente seres vivos que não dependem dos fundos marinhos. Esses organismos dependem apenas das características das massas de água mais adequadas ao seu ciclo de vida, e são conhecidos como seres pelágicos.

Plataforma continental - extensão do continente sob o oceano; usualmente limitada na profundidade de 200 metros.

Polígono - figura geométrica formada por linhas unidas. Ex: Quadrado, triângulo.

Prognóstico - Ação que, se baseia em dados reais, indica o que poderá acontecer; previsão.

Sedimento - toda substância, inorgânica ou orgânica, que possa se acumular na superfície da Terra dando origem a depósitos sedimentares que posteriormente darão origem aos corpos rochosos denominados rochas sedimentares.

SLO - Simultaneous Long Offset - Tecnologia de aquisição sísmica marítima desenvolvida pela PGS com objetivo de permitir o registro de dados sísmicos a grandes distâncias das fontes sísmicas sem a necessidade de utilizar cabos sísmicos de comprimentos longos.

Talude continental - é um tipo do relevo submarino, que se forma imediatamente após a plataforma continental. Tem origem sedimentar e inclina-se até o fundo oceânico, atingindo entre 3.000 e 5.000 metros de profundidade. O relevo do talude continental não é regular, ocorrendo frequentemente cânions e vales submersos.

Lista de contatos das partes interessadas na atividade

NACIONAL

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Secretaria de Monitoramento e Controle da Pesca e
Aquicultura - Secretário: André Nassar
SBS Quadra 02 lote 10 bloco "J" - Ed. Carlton Tower,
12º Andar - Sala 1204 - ASCOM
70070-120 - Brasília – DF
Telefone: (61) 2023-3000

Instituto Chico Mendes de Conservação da
Biodiversidade
Diretor: Cláudio Maretti
EQSW 103/104, Bloco C, 1º andar, Comp.
Administrativo, Setor Sudeste
70670-350 - Brasília - DF
Telefone: (61) 3341-9101

Instituto Chico Mendes de Conservação da
Biodiversidade
Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo
de Mamíferos Aquáticos
Coordenadora do CMA: Fábيا de Oliveira Luna
Estrada do Forte Orange, s/nº - Caixa Postal nº 01
53900-000 – Itamaracá – PE
Telefone: (81) 3544-1056 e 3544-1835

Instituto Chico Mendes de Conservação da
Biodiversidade
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves
Silvestres
Coordenador do CEMAVE: João Luiz Xavier do
Nascimento
BR 230 - KM 10 - Floresta Nacional da Restinga de
Cabedelo, s/n - Renascer
Caixa Postal 110 - Agência Intermares
58310-000 - Cabedelo - PB
Telefone: (83) 3245-5001 e 3245-5278

Projeto TAMAR – Centro do Espírito Santo
Coordenador Regional: João Carlos Alciati Thomé
Av. Nsa. Senhora dos Navegantes, 451 - Ed. Petro
Tower, sala 1601 - Enseada do Suá
29050-335 - Vitória – ES

Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais –
MPP
Secretaria Nacional da Campanha
Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti, 4688
Casa Caiada - Olinda CEP: 53.040-000
Tel.: (81) 3431-1417

Comissão Nacional de Fortalecimento das Resex
Costeiras e Marinhas – CONFREM
Rua General Pederneiras, 410 – Centro
54860-000 - Canavieiras – BA
Tel.: (73) 3284-2017

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sócio-
biodiversidade Associada a Povos e Comunidades
Tradicionais – CNPT
Rua das Hortas, 223 – Centro
65020-270 - São Luís – MA
Tel.: (98) 3221-4167 / 3221-0191 / 9184-9958

PARÁ

GOVERNAMENTAIS E DE PESQUISA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos
Naturais Renováveis - IBAMA
Superintendência no Pará
Superintendente: Alex Lacerda de Souza
Travessa Lomas Valentinas, 907 - Pedreira
66087- 441 - Belém - PA
Tel.: (91) 3210-4700 / 4705 / 4709

Secretaria de Estado de Desenvolvimento
Agropecuário e da Pesca do Pará - SEDAP
Secretário: Hildegardo de Figueiredo Nunes
Travessa do Chaco, 2.232 - Marco
66090-120 - Belém - PA
Tel.: (91) 4006-1206 / 3226-8904 / 1363

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e
Sustentabilidade do Pará – SEMAS
Secretário: Luiz Fernandes Rocha
Travessa Lomas Valentinas, 2.717 - Marco
66095-770 - Belém - PA
Tel.: (91) 3184-3318 / 3319 / 3398

Museu Paraense Emílio Goeldi
Diretor: Nilson Gabas
Av. Magalhães Barata, 376 - São Braz
66040-170 - Belém - PA
Tel.: (961) 3182-3200 / 3231

GOVERNAMENTAIS E DE PESQUISA (continuação)

Museu Paraense Emílio Goeldi
Coordenação de Zoologia, Setor de Mastozoologia
(GEMAM)
Pesquisadora: Renata Emin
Av. Perimetral, 1901 – Terra Firme
66077-530 - Belém - PA
Tel.: (91) 3075-6135

Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Belém –
SEMMA
Secretário: Deryck Pantoja Martins
Trav. Quintino Bocaiúva, 2078 - Batista Campos
66045-315 - Belém - PA
Tel.: (91) 3242-0090

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vigia
Secretária: Ana Rita Barros Almeida
Praça Olavo Rayol, s/n
68780-000 - Vigia – PA
Tel.: (91) 9173-0682 / 9824-9331

Entidades de Classe

Federação dos Sindicatos de Pescadores, Pescadoras
Artesanais, Aquic. e Trabalhadores na Pesca do Estado
do Pará – FESPAPA
Presidente: João Weliton Alves da Costa
Rua dos Pariquis, 275 - Jurunas
66030-690 - Belém – PA
Tel.: (91) 3271-4280

Sindicato dos Condutores, Motoristas e Pescadores –
SINCOMPESCA
Presidente: Manoel Gomes da Silva
Passagem das Flores, 51 - Ponta Grossa
66812-040 - Belém - PA

Colônia de Pescadores Z-09
Presidente: Roberto das Graças
Av. Beira Mar, 62 - Baía do Sol - Mosqueiro
66921-135 - Belém - PA
Tel.: (91) 3773 1656

Colônia de Pescadores Z-10
Presidente: Dona Raimunda
Travessa Itaborai, 85 - Cruzeiro
66810-030 - Belém - PA
Tel.: (91) 991 494 780

Associação das Mulheres Pesqueiras da Comunidade
de Vigia
Presidente: Maria das Graças
Rua Boulevard Melo Palheta, s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 997 621 533

Associação das Mulheres Pesqueiras da Região de
Barretas
Presidente: Maria de Lourdes
Rua Agostinho Livramento Silva, s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 993 623 024

Associação de Produtores de Hortifrutigranjeiros e
Pesqueiros de Macapá da Barreta e Regiões Vizinhas
Presidente: José Augusto Correa
Rua Magalhães Barata, s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 992 581 463

Associação dos Armadores e Pescadores Artesanais de
Vigia de Nazaré
Presidente: Paulo Sérgio
Rua W-17, s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 3272-0433

Associação dos Pescadores Artesanais de Curuçazinho
e Adjacências
Presidente: Luís Carlos
Vilarejo Curuçazinho, s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 988 236 294

Associação dos Trabalhadores na Pesca Artesanal de
Vigia
Presidente: Nílson Ribamar De Oliveira
Travessa Lauriano de Souza, 151
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 992 712 240

Colônia de Pescadores Z-03
Presidente: Ronaldo Favache
Rua de Nazaré (Hilário Cardoso), s/n
68780-000 - Vigia - PA
Tel.: (91) 993 623 024

IPESCA – Empresa de Pescados do Brasil Ltda
Rua Siqueira Mendes, 851 – Ponta Grossa (Icoaraci)
66812-460 - Belém - PA
Tel.: (91) 991 794 858

Entidades de Classe (continuação)

| | |
|--|--|
| <p>Colônia de Pescadores Z-09 Presidente: Roberto das Graças Av. Beira Mar, 62 - Baía do Sol - Mosqueiro 66921-135 - Belém - PA Tel.: (91) 3773 1656</p> | <p>Colônia de Pescadores Z-10 Presidente: Dona Raimunda Travessa Itaborai, 85 - Cruzeiro 66810-030 - Belém - PA Tel.: (91) 991 494 780</p> |
| <p>Associação das Mulheres Pesqueiras da Comunidade de Vigia Presidente: Maria das Graças Rua Boulevard Melo Palheta, s/n 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 997 621 533</p> | <p>Associação das Mulheres Pesqueiras da Região de Barretas Presidente: Maria de Lourdes Rua Agostinho Livramento Silva, s/n 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 993 623 024</p> |
| <p>Associação de Produtores de Hortifrutigranjeiros e Pesqueiros de Macapá da Barreta e Regiões Vizinhas Presidente: José Augusto Correa Rua Magalhães Barata, s/n 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 992 581 463</p> | <p>Associação dos Armadores e Pescadores Artesanais de Vigia de Nazaré Presidente: Paulo Sérgio Rua W-17, s/n 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 3272-0433</p> |
| <p>Associação dos Pescadores Artesanais de Curuçazinho e Adjacências Presidente: Luís Carlos Vilarejo Curuçazinho, s/n 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 988 236 294</p> | <p>Associação dos Trabalhadores na Pesca Artesanal de Vigia Presidente: Nílson Ribamar De Oliveira Travessa Lauriano de Souza, 151 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 992 712 240</p> |

Colônia de Pescadores Z-03
 Presidente: Ronaldo Favache
 Rua de Nazaré (Hilário Cardoso), s/n
 68780-000 - Vigia - PA
 Tel.: (91) 993 623 024

Pesca Empresarial

| | |
|--|--|
| <p>IPESCA – Empresa de Pescados do Brasil Ltda Rua Siqueira Mendes, 851 – Ponta Grossa (Icoaraci) 66812-460 - Belém - PA Tel.: (91) 991 794 858</p> | <p>Orla Pescados Rua Siqueira Mendes, 304 – Sala B – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-050 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 0315 / 4036</p> |
| <p>Rio Pesca Rua Siqueira Mendes, 250 – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-050 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 9133</p> | <p>Águia Industria e Comercio de Pescados Ltda Rua Siqueira Mendes, 306 – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-050 - Belém - PA Tel.: (91) 3227-0215</p> |
| <p>Aliança Pescados Ltda. Rua Manoel Barata, 1246 - Ponta Grossa (Icoaraci) 66812-020 - Belém - PA Tel.: (91) 988 262 525</p> | <p>AMASA - Amazonas Industrias Alimentícias S/A Rodovia Arthur Bernardes, 7903 - Km. 14 - Pratinha 66816-000 - Belém - PA Tel.: (91) 3258-6900</p> |
| <p>Costa Norte Comércio de Pescados Ltda. Travessa do Cruzeiro, s/n – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-010 - Belém - PA Tel.: (91) 3225 2568 / 3252 4057</p> | <p>Crismar Pesca, Captura, Exportação e Importação Ltda. Rua Siqueira Mendes, 634 – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-050 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 0435</p> |
| <p>Esperança Pescados Rua Siqueira Mendes, 634A – sala B – Cruzeiro (Icoaraci) 66810-050 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 2462</p> | <p>NARESAN Comercial de Pescados Ltda. Estrada do Tapanã, s/n – Tapanã (Icoaraci) 66833-075 - Belém - PA</p> |

Pesca Empresarial (continuação)

| | |
|--|---|
| Natal Pesca Ltda. Rua Siqueira Mendes, 862 - Sala C – Ponta Grossa (Icoaraci) 66812-460 - Belém - PA Tel.: (91) 3247 2938 | NORTEMAR Comércio e Exportação Ltda. Travessa Padre Eutiquio, 744 – Batista Campos 66023-710 - Belém - PA Tel.: (91) 3352 0790 |
| Pacífico Pesca Travessa Berredos, 89 - Ponta Grossa (Icoaraci) 66812-015 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 3644 | Pará Alimentos do Mar Ltda. Vila dos Inocentes, s/n - Sala 3 – Campina de Icoaraci 66813-175 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 1879 / 3258-2021 |
| Pescados Amazonas - Importação e Exportação Ltda. Av. Lopo de Castro, 498 - Sala 10 B – Icoaraci 66810-000 - Belém - PA Tel.: (91) 3258 1775 | Pesqueira Maguary Estrada do Matadouro, s/n – Campina de Icoaraci 66813-640 - Belém - PA Tel.: (91) 4005 2100 |
| Vasconcelos Pescados Estrada do Outeiro – Passagem do Mangue, 524 – Campina de Icoaraci 66813-880 - Belém - PA Tel.: (91) 3227 0262 / 991 223 450 | ECOMAR Pescados Rua Cinco de Agosto, 10 - Arapiranga 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 3731 3500 |
| FREEMAR Pescados e Mariscos Travessa Padre Jose Bonifácio, 139 - Arapiranga 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 3731 1407 | Vigia Pescados Travessa Padre Jose Bonifácio, 335 - Arapiranga 68780-000 - Vigia - PA Tel.: (91) 3731 2825 / 2826 |
| Henvil Transportes Marítimos Ltda. Av. José Bonifácio, 2626 - Guamá 66065-108 – Belém - PA Tel.: (91) 3249-3400 | Conselho Pastoral dos Pescadores – Regional Norte Travessa Barão do Triunfo, 3151 – Marco 66050-690 – Belém -PA Tel.: (91) 3228-2921 |

Unidades de Conservação

| | |
|---|---|
| Parque Nacional do Cabo Orange Gestor: Ricardo Motta Pires Rua Getúlio Vargas, nº 235 - Paraíso 68980-000 – Oiapoque - AP Tel.: (96) 3521-2197 | Estação Ecológica de Maracá-Jipioca Gestor: Iranildo da Silva Coutinho Rua Guarany, 274 68950-000 – Amapá – AP Tel.: (96) 3243 1555 / 8121 6291 / 3421 1112 / 8003 7019 |
| Reserva Biológica do Lago Piratuba Gestor: Patricia Ribeiro Salgado Pinha Rua Leopoldo Machado, 1126 – Centro 68900-067 - Macapá - AP Tel.: (96) 3243-1555 / 3325-1187 / 8809-6291 | Reserva Biológica do Parazinho Conselho Gestor da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá - SEMA Av. Mendonça Furtado, 53 - Central 68900-060 - Macapá – AP Tel.: (96) 3212-5302 |
| Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú Conselho Gestor da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá - SEMA Av. Mendonça Furtado, 53 - Central 68900-060 - Macapá – AP Tel.: (96) 3212-5302 | Área de Proteção Ambiental da Fazendinha Conselho Gestor da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá - SEMA Av. Mendonça Furtado, 53 - Central 68900-060 - Macapá – AP Tel.: (96) 3212-5302 |

Unidades de Conservação

Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó
Gestão da Secretária de Estado de Meio Ambiente e
Sustentabilidade do Pará – SEMAS
Travessa Lomas Valentinas, 2.717 - Marco
66095-770 - Belém - PA
Tel.: (91) 3184-3318 / 3319 / 3398

Parque Estadual Charapucu
Gestão da Secretária de Estado de Meio Ambiente e
Sustentabilidade do Pará – SEMAS
Travessa Lomas Valentinas, 2.717 - Marco
66095-770 - Belém - PA
Tel.: (91) 3184-3318 / 3319 / 3398

Reserva Extrativista Marinha de Soure
Gestor: Andrei Tiego Cunha Cardoso
Terceira Rua, s/n - São Pedro
68870-000 – Soure - PA
Tel.: (91) 3741-1351 / 3224-5899

Reserva Extrativista Marinha Mocopajuba
Av. Júlio César, 7060 - Val-de-Cans
66617-420 - Belém - PA
Tel.: (91) 3328-1906

