

RIAS

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE SÍSMICA

ATIVIDADE DE PESQUISA SÍSMICA MARÍTIMA
BACIA SEDIMENTAR DO POTIGUAR
PROGRAMA POTIGUAR



Empreendimento



Consultoria Ambiental



Responsável Legal
Stephane Michel Erwin Dezaunay
Oceanógrafo
CTFAIDA/IBAMA: 5365049

Sumário

	Pág
Capítulo 1. Apresentação	01
Capítulo 2. Identificação do Empreendedor	02
Capítulo 3. Caracterização da Atividade	03
Capítulo 4. Área de Estudo	05
Capítulo 5. Diagnóstico Ambiental	07
Capítulo 6. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	26
Capítulo 7. Área de Influência da Atividade	30
Capítulo 8. Projetos Ambientais	32
Capítulo 9. Solicitação de Exclusão de Projetos Ambientais	34
Capítulo 10. Cronograma da atividade	36
Capítulo 11. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Temporais	37
Capítulo 12. Prognóstico e Conclusão	39
Equipe Técnica	40
Glossário	41
ANEXO – 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 do Potiguar, Programa POTIGUAR** 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 21/14** para atividade Classe 2 de licenciamento ambiental, além dos **Pareceres Técnicos 02022.000585/2015-20 COEXP/IBAMA e 02022.000658/2015-83 COEXP/IBAMA**, conforme Resolução CONAMA nº 350/04 e Portaria nº 422/11 do Ministério do Meio Ambiente.

A **Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia do Potiguar, Programa POTIGUAR** 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 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 estudo, 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

A Atividade de **Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia do Potiguar**, recebeu o nome de **Programa POTIGUAR**. Isto se deu a partir do local onde será realizada a pesquisa (Bacia do Potiguar). A Atividade, embora localizada nesta bacia sedimentar marítima, situa-se inteiramente em frente a costa do estado do Ceará.

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.

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
Telefone/Fax	(21) 2421-8400/ (21) 2421-8412
Contatos	Natália Sant'Anna Vergete E-mail: natalia.vergete@pgs.com
CTFAIDA/IBAMA:	327228

Dados da Empresa responsável pela elaboração do EAS/RIAS



Engeo Soluções Integradas Ltda.

Endereço	Rua José Alexandre Buaziz, 300, Edifício Work Center – Sala 517 – Enseada do Suá – Vitória ES
Telefone/ Fax	(27) 9 9973-2289 (LIGAÇÃO A COBRAR)
Contatos	Vicente Figna E-mail: vicente@engeosolucoes.com.br
Registro CREA/ES	10093
Registro CTF	3219669 (Certificado de Regularidade no Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental)

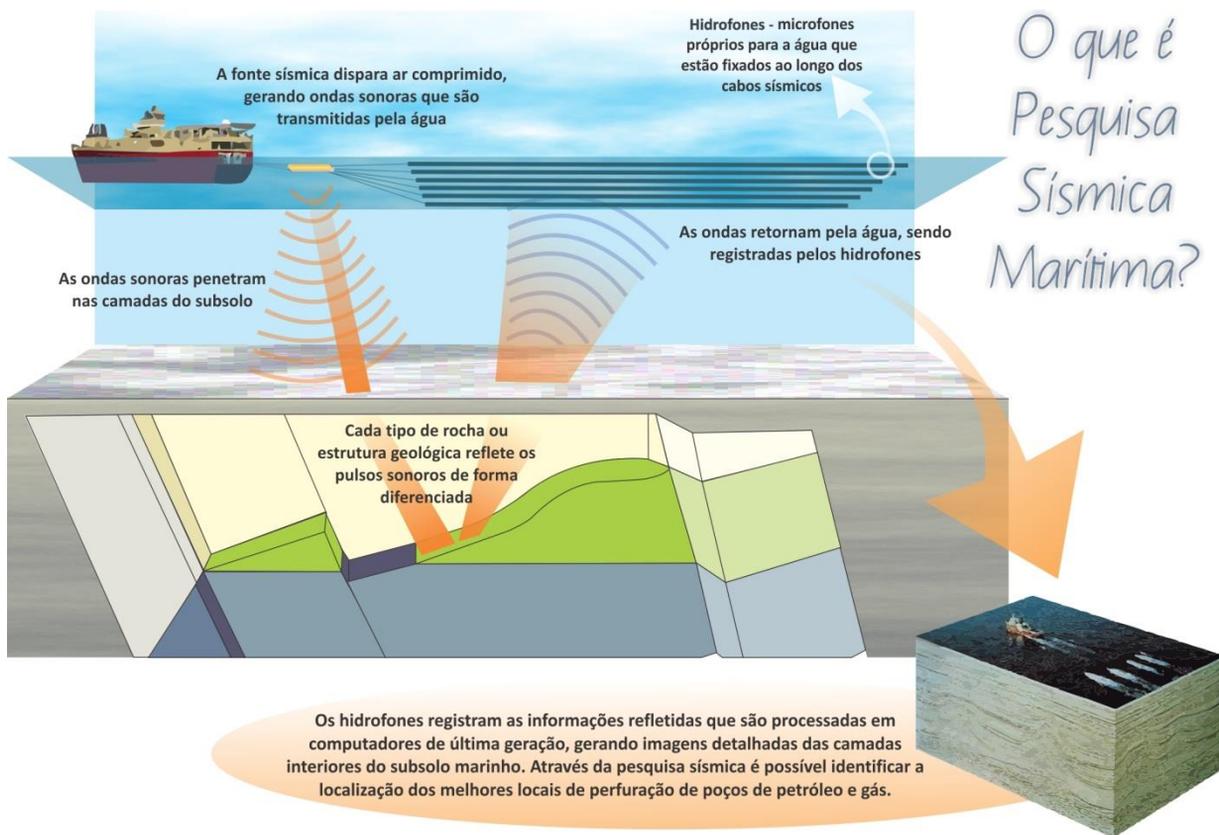
Dados do Órgão Ambiental responsável pelo Licenciamento da Atividade



Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG / IBAMA)

Endereço	Praça XV de Novembro, 42 – 11º andar - Centro - 20010-010 - Rio de Janeiro - RJ
Telefone/Fax	(21) 3077-4272 ou (21) 3077-4265 (FAX)
Contato	E-mail: consultapublica.cgpeg.sede@ibama.gov.br
Linha verde do IBAMA	0800-618080

3. Caracterização da atividade



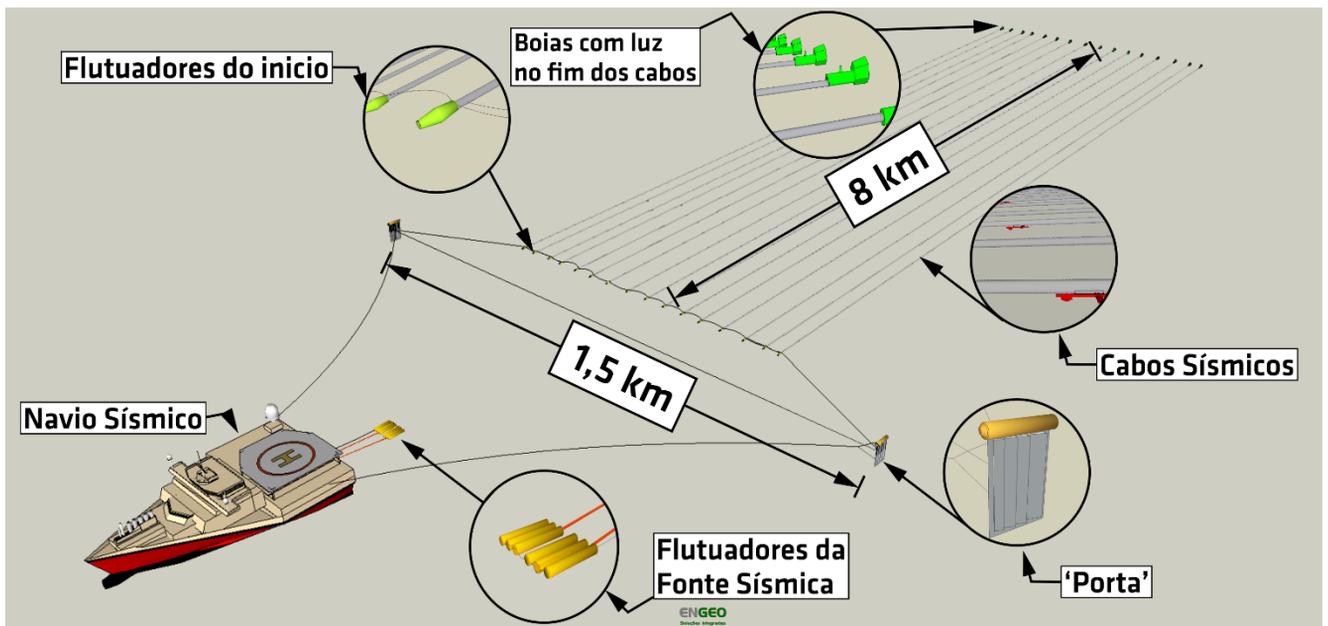
A **Área da Atividade** corresponde à:

- 1) **Área de Pesquisa Sísmica** - onde ocorrerá a operação sísmica pelo navio sísmico MV Ramform Atlas no Programa POTIGUAR. O polígono de pesquisa sísmica está localizado entre a costa de Fortaleza até Beberibe.
- 2) **Área de Manobra do Programa POTIGUAR** – necessária para manobra do navio sísmico durante a saída de cada linha e retorno à outra linha. Esta área está localizada entre Caucaia e Fortim. A menor profundidade é de 200 metros e a menor distância da costa é de 53 km.
- 3) **Rota de Navegação** – corresponde a rota de navegação entre a área da atividade e o terminal marítimo de Fortaleza/CE.



Navio Sísmico Ramform Atlas

3. Caracterização da atividade (continuação)



O navio sísmico Atlas rebocará quatorze (14) cabos sísmicos com 8.000m 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.

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.

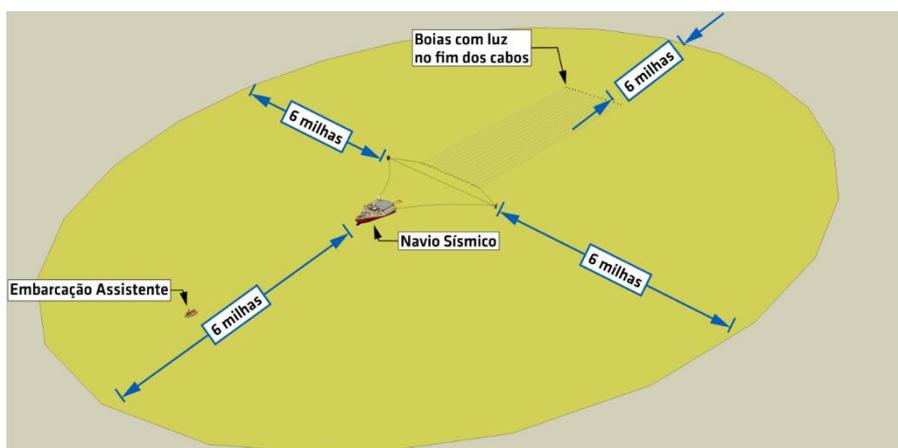
Por medida de segurança, **solicita-se a todas as embarcações que se mantenham afastadas a uma distância de seis milhas náuticas (11km) dos equipamentos sísmicos.**

Durante a Pesquisa Sísmica serão utilizadas três embarcações, uma de apoio e duas assistentes, 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 assistentes 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.



Exemplo de embarcação assistente



Esquema da distância das embarcações (medida de segurança)

4. Área de Estudo

A Área de Estudo compreende o território potencialmente suscetível aos 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 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 sísmica, 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.

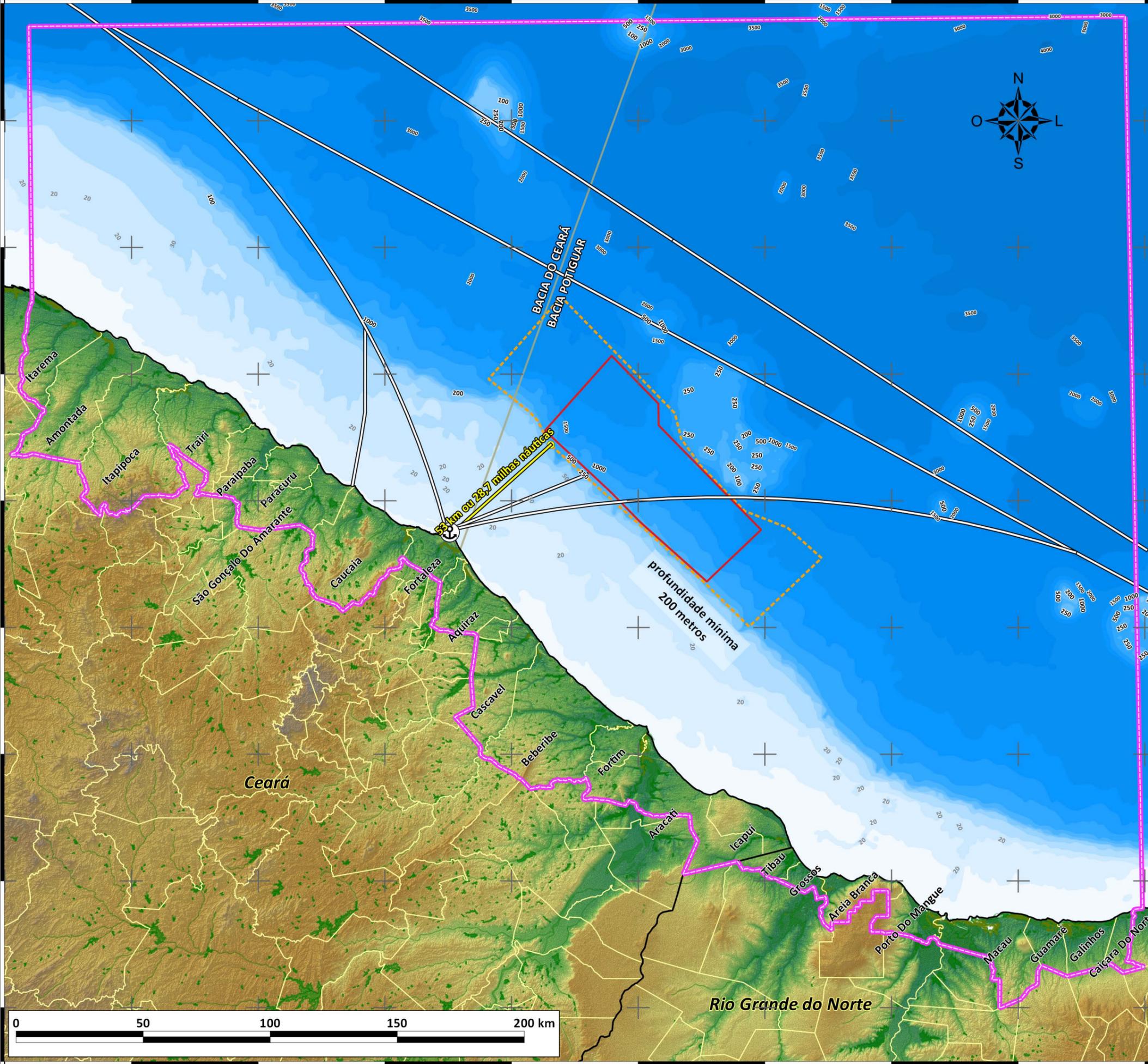
A **Área de Estudo** estabelecida para o presente EAS/RIAS compreende a costa do Estado do Ceará e do Estado do Rio Grande do Norte, delimitada pelos municípios de **Itarema/CE** até **Caiçara do Norte/RN**.

O mapa **RIAS 1** mostra a Área de Estudo, a Área da Atividade de Pesquisa Sísmica no Programa POTIGUAR 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 dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte.



40°3.0'W 39°36.0'W 39°9.0'W 38°42.0'W 38°15.0'W 37°48.0'W 37°21.0'W 36°54.0'W 36°27.0'W 36°0.0'W

2°15.0'S
2°42.0'S
3°9.0'S
3°36.0'S
4°3.0'S
4°30.0'S
4°57.0'S
5°24.0'S

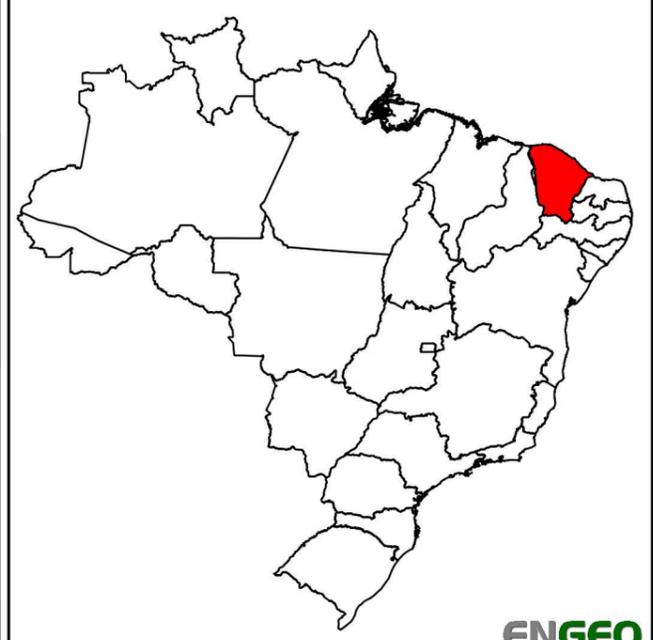


Área da Atividade de Pesquisa Sísmica
MAPA RIAS 1



- PROGRAMA POTIGUAR
-  ÁREA DE MANOBRAS
 -  ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
 -  ROTAS DE NAVEGAÇÃO
 -  Porto de Mucuripe Fortaleza
 -  ÁREA DE ESTUDO
 -  Distancia mínima da costa

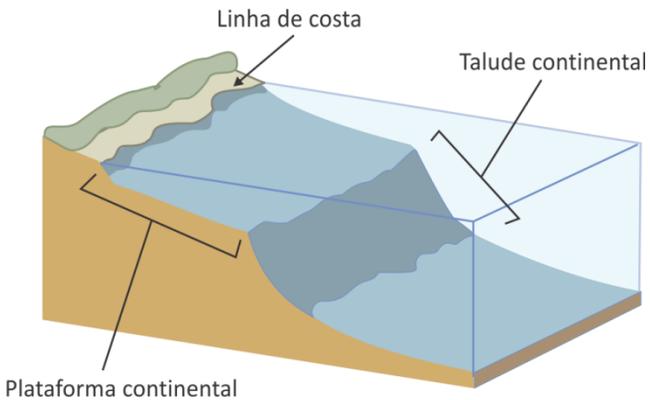
LOCALIZAÇÃO



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.

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 do Potiguar, encontra-se posicionada parte sobre a **plataforma continental** e parte sobre o **talude continental** da margem equatorial brasileira.

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.

VARIÁVEIS	VALORES / DIREÇÕES	PERÍODO DO ANO
TEMPERATURA SUPERFICIAL DO MAR	mínima registrada 26,36°C	varia com as estações do ano
	máxima registrada 28,80°C	
SALINIDADE	menor média 36,97 ups*	menor média no verão
	maior média 37,03 ups*	maior média no verão
ONDAS	mínima registrada 1,13 m	Julho e Agosto de 2014
	máxima registrada 2,97 m	Maio de 2014
CORRENTES	de nordeste-sudoeste; este-nordeste para oeste-sudoeste; de sudeste-noroeste	na maior parte do ano

*ups = Unidade Prática de Salinidade

COBERTURA SEDIMENTAR

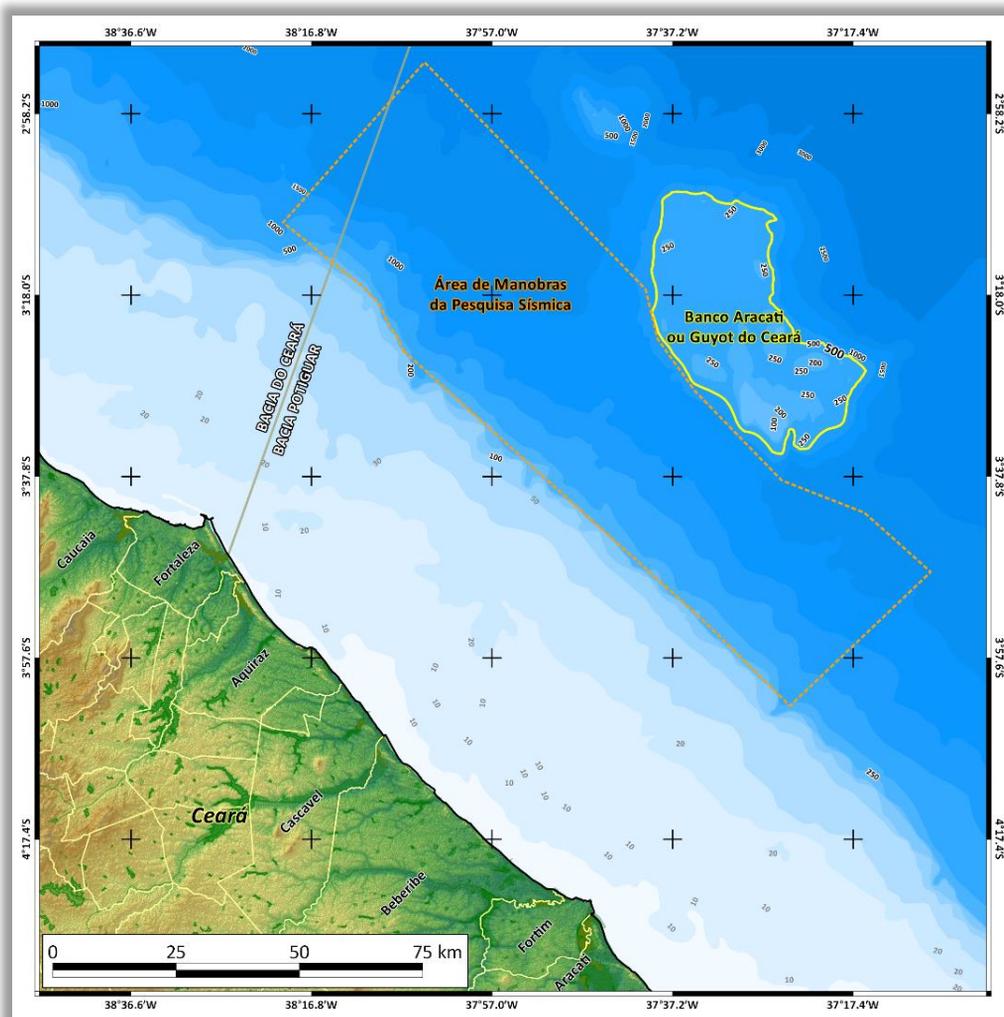
Na parte da plataforma continental, onde está localizada a área da pesquisa sísmica do Programa POTIGUAR, se observa predomínio de areia fina, areia lamosa e recife.

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.

Os Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, apresentam uma grande diversidade de ecossistemas costeiros, onde predominam praias arenosas com extensos cordões de dunas e áreas estuarinas revestidas por manguezais.

A plataforma e o talude continental em frente ao Ceará se caracterizam pela presença de comunidades coralinas e banco de algas, favorecendo a ocorrência de espécies que vivem associadas ao fundo, como as esponjas e os crustáceos. Essa região é habitat de lagostas e peixes recifais, incluindo áreas reprodutivas, ocorrência de tubarão-lixia, mero, golfinhos e áreas de alimentação de tartarugas marinhas. Em profundidades acima de 2.000 metros ocorrem afloramentos rochosos, área de concentração de recursos pesqueiros, rota migratória de grandes peixes oceânicos (pelágicos) e presença de corais de profundidade.

O Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio, distante aproximadamente 13 km da costa de Fortaleza, é totalmente submerso, com profundidade que varia entre 15 e 30 metros. A Pedra da Risca do Meio é um ambiente de elevada diversidade de corais, esponjas e peixes recifais.



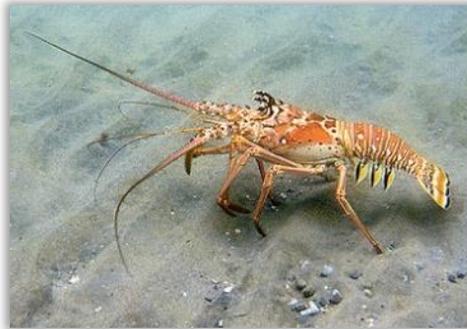
A figura acima, representa o Guyot do Ceará, que também é conhecido como Banco de Aracati. Este, situado ao largo do Ceará, se caracteriza como um monte submarino, de topo aplainado e de origem vulcânica, que não chega a aflorar. O banco de Aracati, juntamente com mais 12 bancos submarinos, formam os Bancos da Cadeira Norte do Brasil e Cadeira de Fernando de Noronha. Esses montes apresentam-se como área de grande biodiversidade e importância para a pesca de linheiros.

Ao redor desses bancos podem ser encontradas fauna e flora surpreendentemente ricas. Estas áreas representam ponto de parada para espécies que cruzam os oceanos e espécies que ocorrem exclusivamente nesses locais.

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.



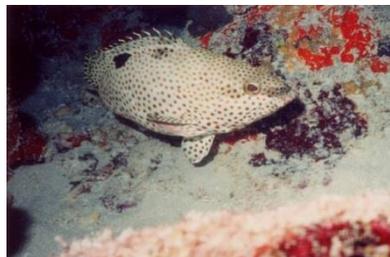
As lagostas, conhecidas como lagosta-vermelha e lagosta-verde, representam os mais importantes recursos pesqueiros do litoral das regiões norte e nordeste do Brasil. No estado do Ceará, as lagostas jovens habitam recifes costeiros e os indivíduos adultos ocorrem até a profundidade de 100 metros. São 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-lixo, tubarão-martelo, raia-jamanta, raia-pintada), 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-lixo



Peixe-gato



Mero



Cioba



Salema



Paru

Fonte/Fotos: Freitas 2009. Ictiofauna do Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio (Ceará - Brasil): composição, estrutura e contexto biogeográfico. Universidade Federal do Ceará



Peixe-boi-marinho

(Fonte: Luciano Candisani - www.ibama.gov.br/cma)

A costa do Ceará e do Rio Grande do Norte 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 em Alagoas, Pernambuco, Ceará, Maranhão e Pará. Atualmente, o peixe-boi é considerado extinto nos Estados do Espírito Santo, Bahia e Sergipe.

No Ceará, existem duas áreas de ocorrência: no litoral oeste, no Município de Barroquinha (divisa com o Piauí) e no litoral leste, nos municípios de Fortim, Aracati e Icapuí, este na divisa com o Rio Grande do Norte.

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-de-dentes-rugosos, golfinho-pintado-pantropical, golfinho-pintado-do-atlântico, golfinho-rotador, golfinho-de-Clymene, golfinho-listrado e golfinho-comum.



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 costa do Ceará.



Orca



Baleia-minke

Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas registradas em águas brasileiras ocorrem na área de influência 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 costa do Ceará é uma importante área de alimentação de tartaruga marinha. Estudos indicam que as tartarugas migram pela plataforma continental para as áreas de alimentação na costa do nordeste.



tartaruga-cabeçuda



tartaruga-oliva



tartaruga-verde



tartaruga-de-couro



tartaruga-de-pente

O sirigado é um peixe que também é conhecido como badejo, ou badejo quadrado, ou badejo ferro, ou badejo preto, ou sirigado preto, ou quadradinho. Ele é um peixe que ocorre na costa do Ceará e do Rio Grande do Norte e se agrupa para se reproduzir e também para se alimentar. Este comportamento é chamado de “Correção do Sirigado”. Ele é capturado na pesca artesanal, através de linha de mão, armadilhas, espinhel, redes de emalhar e pesca submarina. É considerado uma carne nobre e possui alto valor comercial. Nos Mapas **RIAS 2A e 2B** é representada a área de ocorrência desse fenômeno segundo o Ministério do Meio Ambiente.



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, 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	cação, raia, dourado, atum, albacora, bonito, cavala, espadarte, agulha, sardinha, pargo e namorado	área de migração de peixes oceânicos e área de concentração reprodutiva	cação-bico-doce, cação-limão, caçonete, tubarão-peregrino, cação-lixia, lambaru, tubarão-baleia, peixe-serra, viola, raia-viola, anjo, cação-anjo, budião, mero e cioba
Crustáceos	caranguejo uçá, lagosta vermelha, lagosta verde, camarão rosa e camarão sete barbas	locais de concentração, desova e reprodução larval da lagosta (verde e vermelha) e do caranguejo uçá	caranguejo uçá, lagosta vermelha e lagosta verde

Golfinho nariz-de-garrafa encontrado na região



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
AMONTADA	Praia de Caetanos, Icaraí e Praia de Moitas	432	409	61
AQUIRAZ	Batoque, Praia do Iguape e Prainha	850	709	308
ARACATI	Porto da Carmélia, Praia de Canoa Quebrada e Praia de Majorlândia	1800	1365	503
AREIA BRANCA	Praia da Baixa Grande, São Cristovão, Praia de Upanema e Ponta do Mel	546	387	1049
BEBERIBE	Barra de Sucatinga, Morro Branco, Praia das Fontes, Praia de Parajuru, Praia do Ariós e Praia do Canto Verde	1846	1479	793
CAIÇARA DO NORTE	Caiçara	1200	623	944
CASCAVEL	Balbino, Barra Nova e Praia da Caponga	800	1012	423
CAUCAIA	Praia do Cumbuco e Rio Ceará	425	316	131
FORTALEZA	Barra do Ceará, Caça e Pesca, Mucuripe, Praia da Jurema, Praia do Arpoador e Praia do Japão	2000	4954	564
FORTIM	Canto da Barra, Pontal do Maceió e Rio Jaguaribe	1000	1094	394
GALINHOS	Praia de Galinhos	150	168	9
GROSSOS	Praia de Pernambuco	350	333	384
GUAMARÉ	Rio Aratuá e Rio Miassaba	120	38	6
ICAPUÍ	Barra Grande, Praia da Redonda, Praia de Barrinhas, Praia de Ponta Grossa, Praia de Tremembé e Praia de Vila Nova	2800	705	1387
ITAPIOCA	Praia da Baleia e Praia de Apiques	1500	608	284
ITAREMA	Cais de Torrões, Porto do Barco, Praia de Pontal da Barra e Praia de Almofala	3000	1568	379
MACAU	Barreiras, Diogo Lopes, Porto da Pescaria e Porto da Areia	1177	779	47
PARACURU	Praia da Munguba	350	342	115
PARAIPABA	Praia da Lagoinha	550	136	56
PORTO DO MANGUE	Rio da Conchas	250	246	397
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	Praia da Colônia, Praia da Taíba e Pecém	280	108	31
TIBAU	Praia de Tibau	320	187	300
TRAIRÍ	Guajiru, Praia da Emboaca, Praia de Flecheiras, Praia de Mundaú e Rio Mundaú	1000	887	430

Aracati, Beberibe, Fortaleza, Icapuí e Itarema se destacam dos demais em número aproximado de pescadores artesanais. Os números do Ministério da Pesca e Aquicultura (RGP), apesar de inferiores, apresentam valores que colocam os mesmos municípios em posição de destaque. Em relação a Fortaleza o dado do RGP é superior ao número aproximado de pescadores obtidos nas entidades de classe representativas da pesca artesanal.

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

Município	Entidades de Classe
AMONTADA	Colônia dos Pescadores Profissionais, Artesanais e Aquicultores de Amontada Z-18.
AQUIRAZ	Colônia de Pescadores de Aquiraz Z-09
ARACATI	Colônia de Pescadores Profissionais, Artesanais e Aquicultores de Aracati Z-12
AREIA BRANCA	Colônia de Pescadores de Areia Branca Z-33
BEBERIBE	Colônia de Pescadores Beberibe Z-11; Associação dos Moradores da Prainha do Canto Verde; e, Associação dos Pescadores do Morro Branco
CAIÇARA DO NORTE	Colônia de Pescadores Almirante Gomes Pereira Z-01
CASCAVEL	AMPB - Associação de Moradores da Comunidade de Balbino; e, Colônia de Pescadores de Cascavel Z-10.
CAUCAIA	Colônia de Pescadores Artesanais, Profissionais e Aquicultores de Caucaia Z-07
FORTALEZA	Colônia de Pesca e Aquicultura de Fortaleza Z-8; APMAPP - Associação dos Pequenos e Médios Armadores de Pesca de Fortaleza; FEPESE - Federação dos Pescadores do Estado do Ceará; SINDIFRIO - Sindicato das Industrias de Frios e Pesca no Estado do Ceará; e, SINDIPESCA - Sindicato dos Armadores de Pesca dos Estados do Ceará e Piauí
FORTIM	Colônia de Pescadores Fortim Z-21
GALINHOS	Colônia de Pescadores de Galinhos Z-30
GROSSOS	Colônia de Pescadores de Grossos Z-38
GUAMARÉ	Colônia de Pescadores de Guamare Z-07
ICAPUÍ	Colônia de Pescadores de Icapuí Z-17
ITAPIPOCA	Colônia de Pescadores de Itapipoca Z-03
ITAREMA	Colônia de Pescadores Almofala Z-19
MACAU	Associação das Marisqueiras Maria Das Graças Soares AMMGs; Colônia de Pescadores de Macau Z-09; Colônia de Pescadores Capataz Manoel Lucas Z-41.
PARACURU	Colônia de Pescadores de Paracuru Z-05
PARAIPABA	Colônia de Pescadores de Lagoinha Z-25
PORTO DO MANGUE	Colônia de Pescadores de Porto do Mangue Z-17
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	Colônia dos Pescadores do Pecém Z-06; AMPEC - Associação dos Moradores e Pescadores da Colônia; e, ASPETA - Associação dos Pescadores da Praia da Taíba
TIBAU	Colônia de Pescadores de Tibau Z-18
TRAIRÍ	Colônia de Pescadores de Trairi Z-04; e, SINDPESCA - Sindicato dos Pescadores, Profissionais e Artesanais de Água Salgada do Município de Trairi

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.

Há também algumas associações de moradores que abrigam todas as classes de atividade das comunidades que representam. As atividades acompanhadas pela maioria das associações de moradores vão da pesca à agricultura familiar.

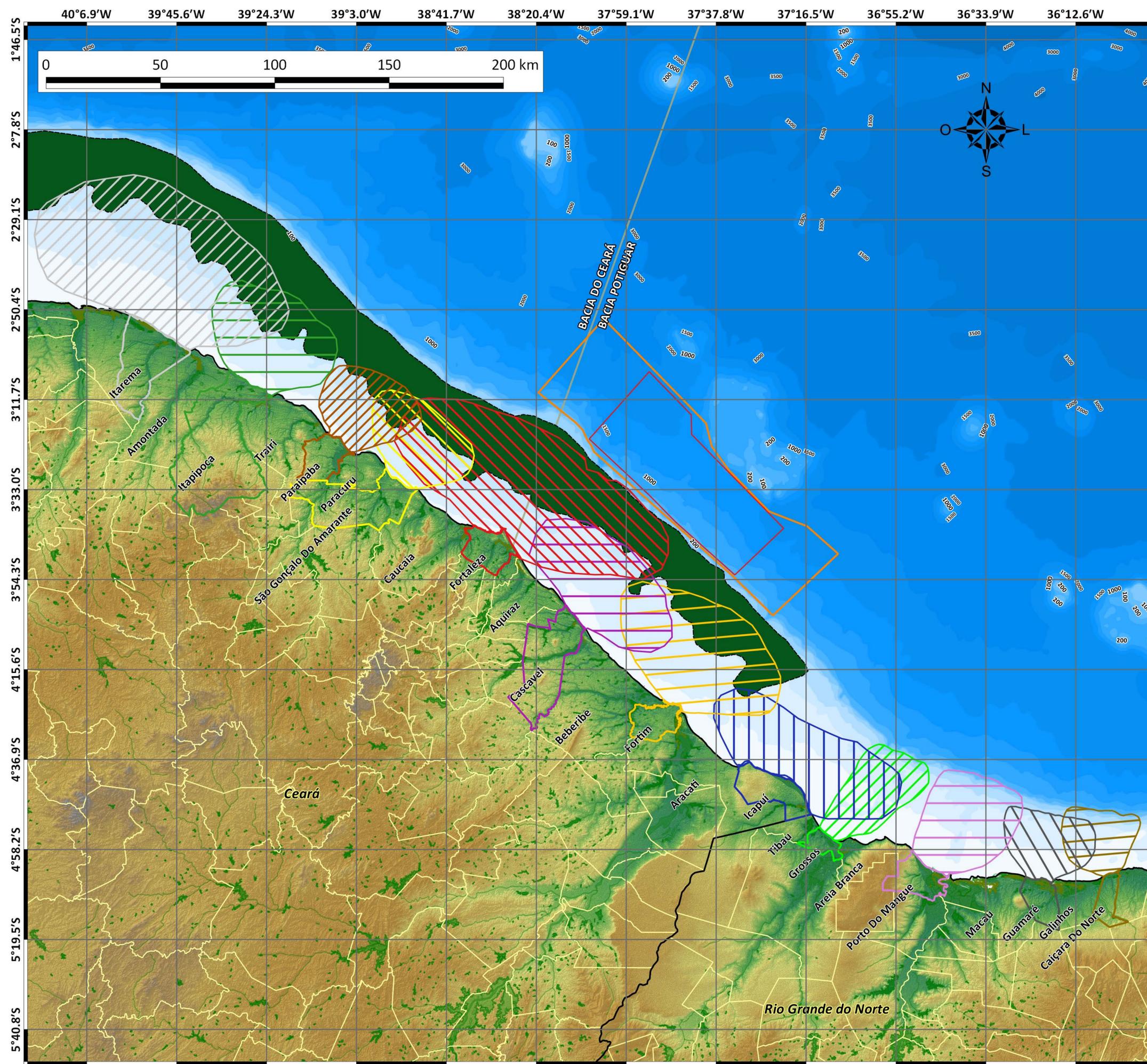


Município	Principais Áreas de Pesca
AMONTADA	Da região de Caetanos até pouco depois do "paredão" (Talude continental), próximo à região. Pesqueiros na risca, pedra do mero, buraco dos parú, "marambaia do Léu" e "baixo do arroz". frente a praia até baleia e até Icarai, limites das praias vizinhas a Icarai, de Moitas a Icarai da praia até frente ao "fosso", até a barra do Aracatiçu
AQUIRAZ	Atuam até 50 km da costa, sendo 20 km para leste até e 30 km para oeste. Mar do Aquiraz (ponta de Iguape até Fortaleza). Pesqueiros do alto, risca de fora, restinga, risca do sul, risca de fora, "risca de tea", marambaias, avião, "Pinduca" (navio afundado), restinga do maranguape, pedra do cação, pedra do mar e pedra de terra. Batoque barro preto iguape prainha próximo caponga, do iguape até a foz do rio cocó e COFECO (divisa com Fortaleza)
ARACATI	De junho a julho até 18 m de profundidade, no verão até 70 m de profundidade, sempre em frente a Aracati. Pesqueiros da risca de fora, risca de terra, canal de 21 (braças = 38,4 m), canal de 23 (braças = 42 m), grosso, pedra grande, cabeça seco, risca da pedra e galo.
AREIA BRANCA	De Touros a Paracuru – CE, ou até 40 milhas da costa de Areia Branca a grande maioria pesca próximo, do mar de Macau a Tibau, de 7 a 80 braças (13 a 150 m) de profundidade
BEBERIBE	Na região até 50 braças de profundidade (91,4 m). Pesqueiros na Risca, marambaia, cascalho, até praia do Campestre, Ariós foz do choro e as vezes foz do Pirangi, frente a Praia do canto Verde rumo ao fosso e até Parajuru, do Morro branco até Praia do Diogo e frente aos cataventos, da foz do choro até foz do Jaguaribe, em barra de Sucatinga até foz do Pirangi em Parajuru.
CAIÇARA DO NORTE	Do mar de Caiçara do Norte até a região de Areia Branca. Urcas e Parede até 30 milhas da costa próximo a região até 100 braças (183 m) de profundidade
CASCAVEL	Pesqueiros do cascalho, marambaias, beira do alto, alto, canal, buraco. Alto, canal, buraco, Do Balbino a águas Belas, Frente Barra Nova, Barra Velha, Águas belas, caponga e até Morro Branco, Frente a caponga, águas belas, barra velha e barra nova balbino até limite com o batoque. De 3 a 20 milhas náuticas da costa
CAUCAIA	Até 70 m de profundidade e aprox. 20 milhas da costa, em frente ao município, às vezes alcançam a plataforma de Paracuru. Pesqueiros da risca de fora e marambaias em frente ao município, do Cumbuco até Cauipe
FORTALEZA	Pesqueiros mar do meio, "mar do bornoite", volta do maranguape, "rego da vola", poço, "pescaria do Ricardo", navio, marambaias, risca de fora, risca de terra, canais, as pedras e praia mansa. Geralmente de 2 a 4km da costa, barra do Ceará até a cunha salina, até próximo de cumbuco, frente ao pacheco, até próximo mucuripe, foz do Coco até frente de Porto das Dunas e praia do futuro 2, frente as praias arpoador, foz do rio Ceará às vezes até praia do pacheco. Pescam também no banco do mundaú, banco de Fortaleza, banco de Aracati, banco Caiçara, banco Parnaíba (Camocim) e barranco.
FORTIM	Pesqueiros da risca de fora, risca de terra e marambaias, foz do Jaguaribe, Pontal do Maceió, Farol de Maceió, canto da barra, até praia de Cumbe e até o Trancoso. Em todo o litoral do CE. Zona litoral ZEE e águas continentais.
GALINHOS	Mar de Galinhos até 30 milhas da costa, águas do peixe-voador mar de Galinhos até 30 km da costa de 12 a 500 m de profundidade
GROSSOS	Mar de Grossos até 80 braças (150 m) de profundidade. mar de Grossos até 50 km ou 80 m de profundidade. Barcos menores pescam até 40 m de profundidade.
GUAMARÉ	De Caiçara do Norte a Macau até 15 milhas da costa Rio Miassaba, Rio Aratua, mar aberto até 5 milhas da costa ou 12 braças (22 m) de profundidade
ICAPUÍ	Pesqueiros "Os Preto", risca, volta do morro alto, risca dos pico, cabeça, restinga, banco "Deléu", cabeça de Tico, restinga da Malha, restinga do cabeça mestre, mole, "barquinha", "cabeço da moça", cabeça do "fecha anzol" e cabeça do caldeirão.
ITAIPOCA	Pesqueiros no cascalho, "maternidade" (12 m, 7 milhas, pesca da Lagosta). Secos ("Mar das Pedrinhas", 21 milhas), 12 do "mar da melancia", 12 do seco, 19 (30 metros de profundidade), seco (60 metros de profundidade), riscas, pedra do mero e buraco do parú. A pesca sempre se dá mais próxima à região. A pesca sempre se dá mais próxima a região, limite com caetanos e até baleia, frente a praia da baleia até foz do Mundaú e até próximo de Caetanos.
ITAREMA	Até 50 m de profundidade, em toda costa do CE e PI. Pesqueiros na risca e marambaias, do pontal da praia da barra até Torrões, Do pontal da praia e frente a ilha do Guajiru, foz do rio Acaraú, praia do farol, pontal da barra, de Itarema até Torrões, de Torrões até foz do Aracatiçu (Moitas).
MACAU	De Guamaré até Ceará, mar aberto até 28 milhas da costa de Guamaré até Areia Branca até 56 m de profundidade
PARACURU	Pesqueiros risca, canal, cabeça, frente a praia da Munguba até Piriquara e até foz do rio Curú. De Pecém até Paracuru, até os 150 m de profundidade seco de 21 (21 braças), barranco (55 metros de profundidade)
PARAIPABA	Em frente ao município de Paraipaba, frente a Lagoinha até próximo do Guajiru. Alguns até 30 milhas da costa.
PORTO DO MANGUE	Da Paraíba até o Ceará, alguns chegando até 200 m de profundidade Rio das Conchas e mar aberto até 20 milhas da costa ou 100 m de profundidade
SÃO GONÇALO DO AMARANTE	Permanecem por perto, risca e área do porto, Pecém colônia e Taíba, da Taíba até próximo Periquara/ Paracuru até próximo porto de Pecém. Alguns até 35 milhas da costa.
TIBAU	Desde Tibau até a Paraíba alguns barcos pescam até 200 m de profundidade na frente de Tibau até 30 milhas náuticas da costa
TRAIRÍ	120 braças de profundidade (= 219,4 m) a leste até Icapuí e a oeste até Camocim. Pesqueiros na risca de fora, cascalho e marambaias, em flexeiras até a Emboaca e até Guajiru, até próximo a lagoinha, da barra do Mundaú até Flecheiras (às vezes até Guajiru)

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 sísmica na Baía do Ceará. No quadro abaixo, são apresentadas os tipos de área de pesca estipuladas no Estudo Ambiental.

ÁREA DE PESCA PREFERENCIAL GENERALIZADA	ÁREA DE PESCA EXPANDIDA 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.	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 de cada município estão apresentadas nos **MAPAS RIAS 2A, RIAS 2B, RIAS 2C e RIAS 2D.**



Áreas de Pesca

MAPA RIAS 2A



- PROGRAMA POTIGUAR**
-  **ÁREA DE MANOBRAS**
 -  **ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**
 -  **Itarema**
área preferencial generalizada
 -  **Itapipoca**
área preferencial generalizada
 -  **Paraipaba**
área preferencial generalizada
 -  **São Gonçalo do Amarante**
área preferencial generalizada
 -  **Fortaleza**
área preferencial generalizada
 -  **Cascavel**
área preferencial generalizada
 -  **Fortim**
área preferencial generalizada
 -  **Icapuí**
área preferencial generalizada
 -  **Grossos**
área preferencial generalizada
 -  **Porto do Mangue**
área preferencial generalizada
 -  **Guamaré**
área preferencial generalizada
 -  **Caicara do Norte**
área preferencial generalizada
 -  **Zm031-Plataforma Externa do Ceará**
Ocorrência de "correção do sirigado"
Zona de Importância Extremamente Alta
MMA 2007

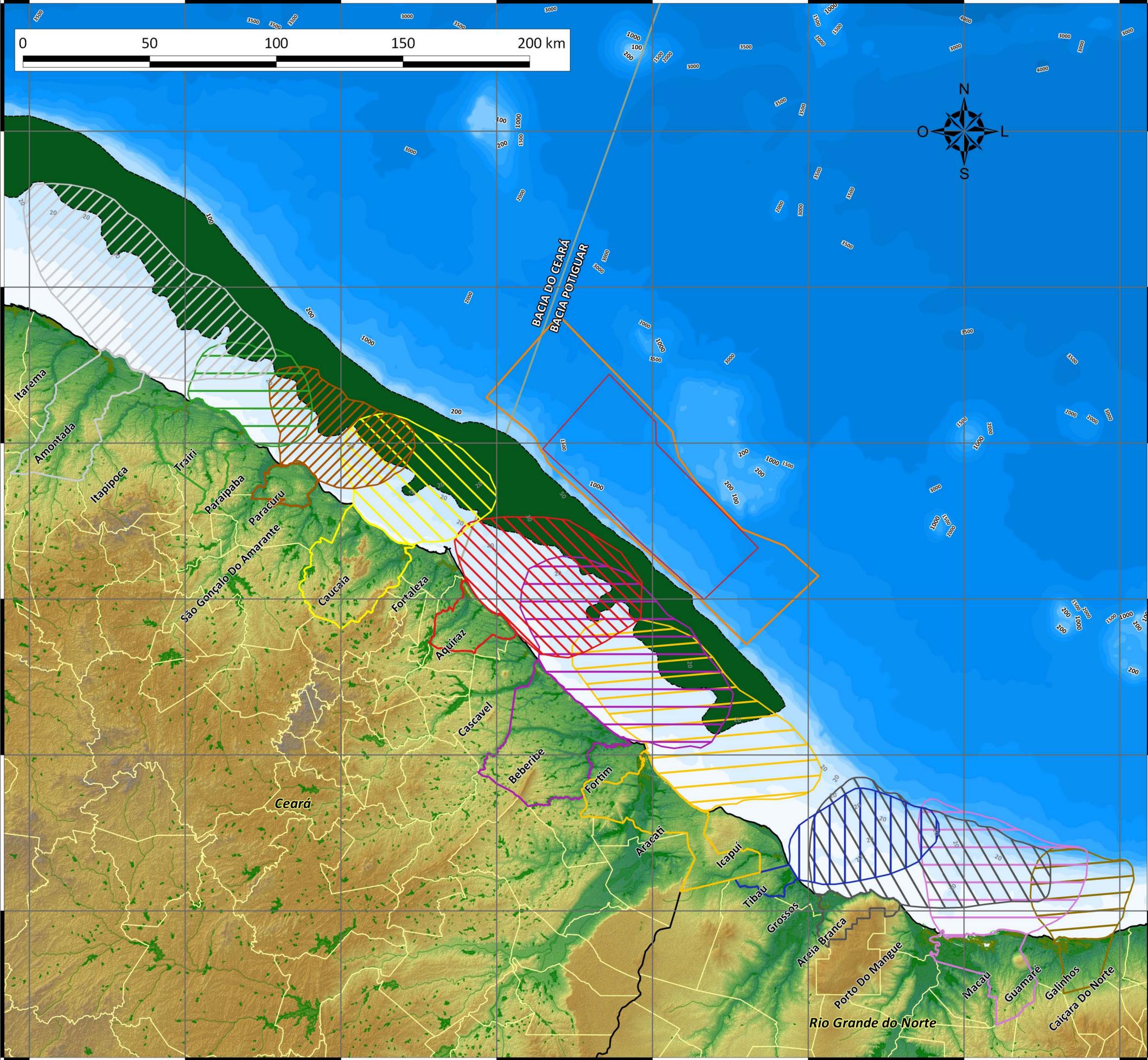
LOCALIZAÇÃO



39°57.6'W 39°24.3'W 38°51.0'W 38°17.7'W 37°44.4'W 37°11.1'W 36°37.8'W 36°4.5'W



2°13.2'S
2°46.5'S
3°19.8'S
3°53.1'S
4°26.4'S
4°59.7'S



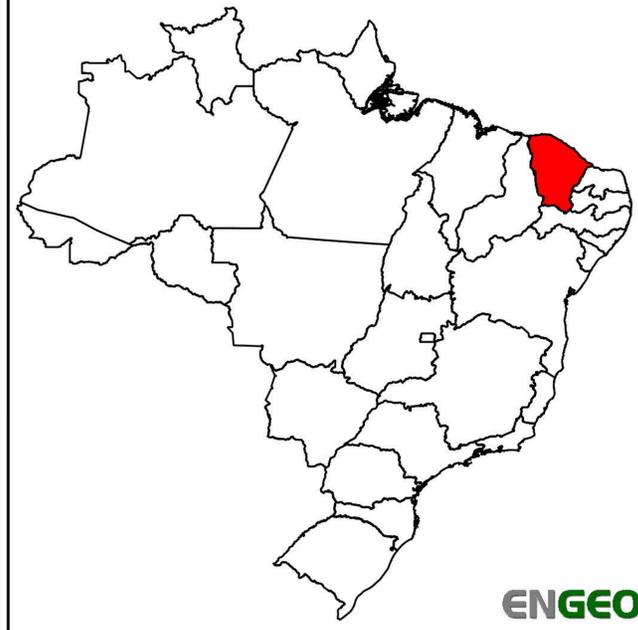
Áreas de Pesca MAPA RIAS 2B



PROGRAMA POTIGUAR

-  **ÁREA DE MANOBRAS**
-  **ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**
-  **Amontada**
área preferencial generalizada
-  **Trairi**
área preferencial generalizada
-  **Paraipaba**
área preferencial generalizada
-  **Caucaia**
área preferencial generalizada
-  **Aquiraz**
área preferencial generalizada
-  **Beberibe**
área preferencial generalizada
-  **Aracati**
área preferencial generalizada
-  **Tibau**
área preferencial generalizada
-  **Areia Branca**
área preferencial generalizada
-  **Macau**
área preferencial generalizada
-  **Galinhos**
área preferencial generalizada
-  **Zm031-Plataforma Externa do Ceará**
Ocorrência de "correção do sirigado"
Zona de Importância Extremamente Alta
MMA 2007

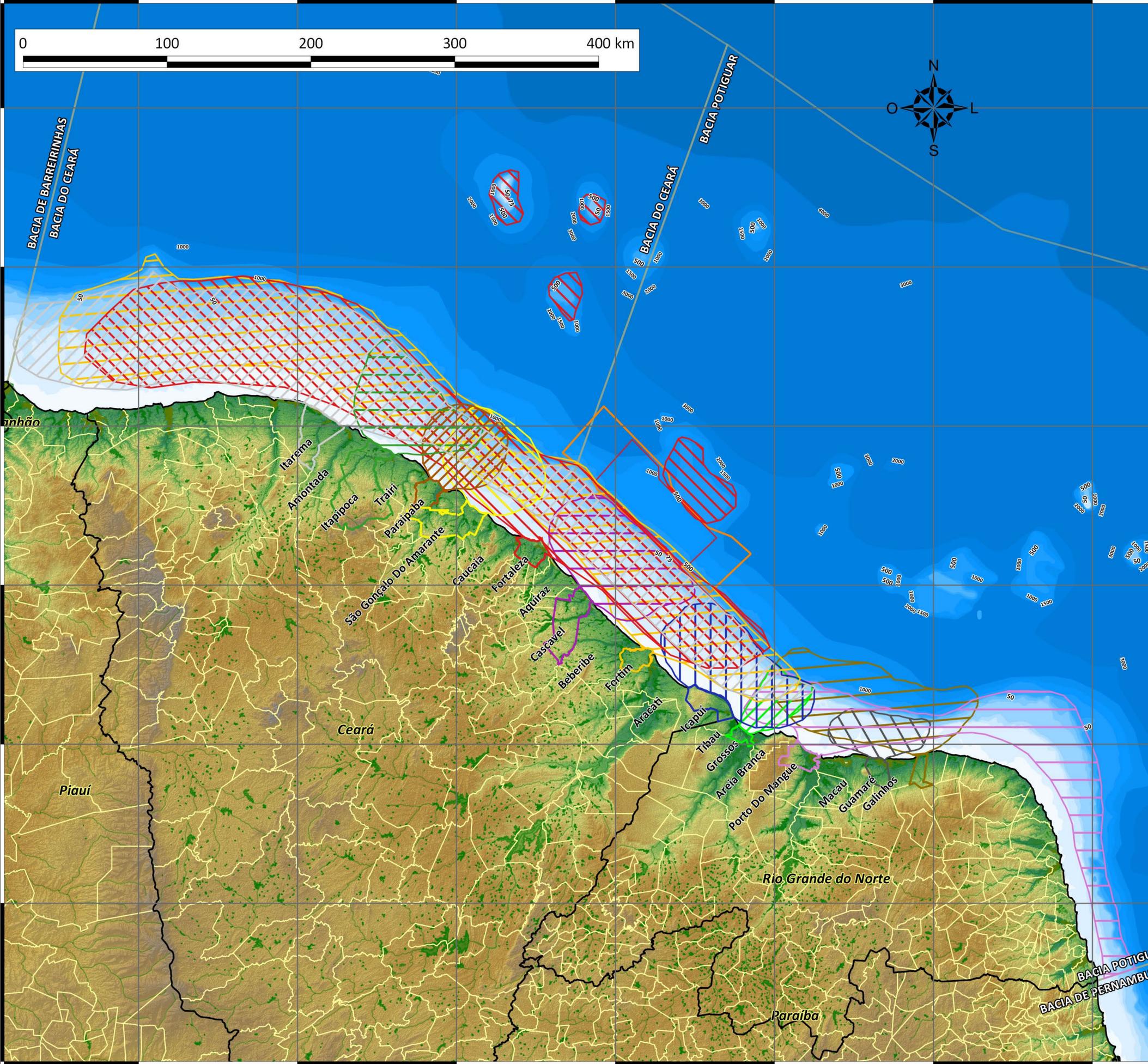
LOCALIZAÇÃO



41°0.0'W 40°0.0'W 39°0.0'W 38°0.0'W 37°0.0'W 36°0.0'W 35°0.0'W



1°0.0'S
2°0.0'S
3°0.0'S
4°0.0'S
5°0.0'S
6°0.0'S



Áreas de Pesca
MAPA RIAS 2C

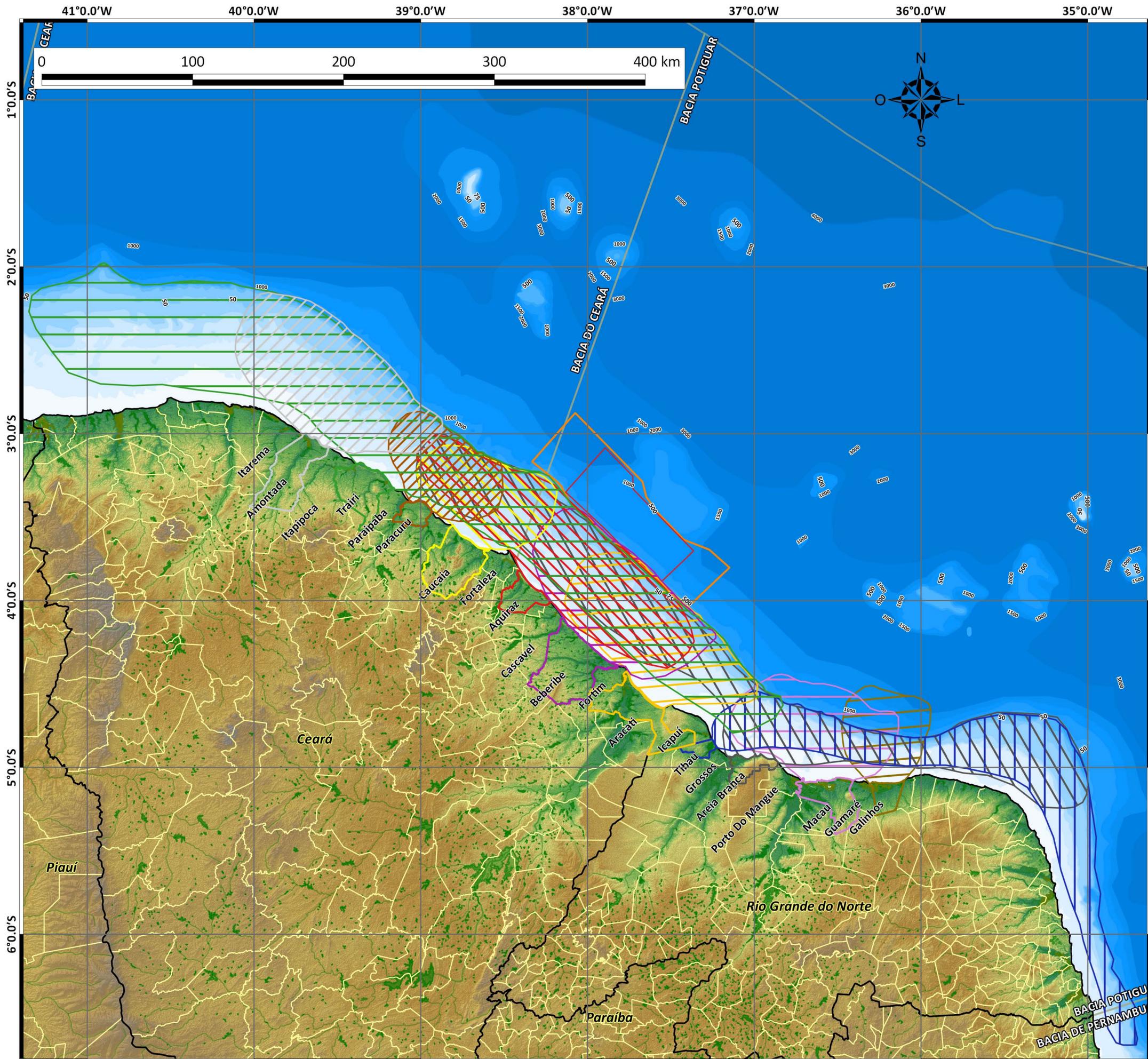


PROGRAMA POTIGUAR

- ÁREA DE MANOBRAS**
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**
- Itarema**
área expandida generalizada
- Itapipoca**
área expandida generalizada
- Paraipaba**
área expandida generalizada
- São Gonçalo do Amarante**
área expandida generalizada
- Fortaleza**
área expandida generalizada
- Cascavel**
área expandida generalizada
- Fortim**
área expandida generalizada
- Icapuí**
área expandida generalizada
- Grossos**
área expandida generalizada
- Porto do Mangue**
área expandida generalizada
- Guamaré**
área expandida generalizada
- Caiçara do Norte**
área expandida generalizada

LOCALIZAÇÃO





Áreas de Pesca MAPA RIAS 2D



PROGRAMA POTIGUAR

- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
- Amontada
área expandida generalizada
- Trairi
área expandida generalizada
- Paraipaba
área expandida generalizada
- Caucaia
área expandida generalizada
- Aquiraz
área expandida generalizada
- Beberibe
área expandida generalizada
- Aracati
área expandida generalizada
- Tibau
área expandida generalizada
- Areia Branca
área expandida generalizada
- Macau
área expandida generalizada
- Galinhos
área expandida generalizada

LOCALIZAÇÃO



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 Influência do Programa, nas Bacias Sedimentares do Ceará e do Potiguar, foram identificadas 20 unidades de conservação costeiras sendo: 1 Parque Estadual Marinho, 1 Monumento Natural, 1 Área de Relevante Interesse Ecológico, 1 Estação Ecológica, 13 Áreas de Proteção Ambiental (A.P.A), 2 Reservas Extrativistas e 1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável, categorias classificadas como de uso sustentável e integral, pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/2000).

São elas:

- ✓ (1) Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Mundaú;
- ✓ (2) Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha;
- ✓ (3) Área de Proteção Ambiental do Rio Curú;
- ✓ (4) Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracurú;
- ✓ (5) Estação Ecológica de Pecém;
- ✓ (6) Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará;
- ✓ (7) Área de Proteção Ambiental do Pecém;
- ✓ (8) Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauipe;
- ✓ (9) Parque Estadual Marinho Pedra da Risca do Meio;
- ✓ (10) Área de Relevante Interesse Ecológico do Sítio Curió;
- ✓ (11) Área de Proteção Ambiental do Rio Pacoti;
- ✓ (12) Reserva Extrativista do Batoque;
- ✓ (13) Área de Proteção Ambiental de Balbino;
- ✓ (14) Monumento Natural das Falésias de Beberibe;
- ✓ (15) Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú;
- ✓ (16) Reserva Extrativista Prainha do Canto Verde;
- ✓ (17) Área de Proteção Ambiental de Canoa Quebrada;
- ✓ (18) Área de Proteção Ambiental Praia de Ponta Grossa;
- ✓ (19) Área de Proteção Ambiental Manguezal de Barra Grande;
- ✓ (20) Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão.



A.P.A do Estuário do Rio Mundaú



A.P.A das Dunas da Lagoinha



A.P.A do Rio Curú



A.P.A das Dunas de Paracuru



Estação Ecológica de Pecém



Estação Ecológica do Estuário do Rio Ceará



A.P.A do Pecém



A.P.A do Lagamar do Cauipe



Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio

5.4 – Unidades de Conservação (continuação)



Área de Relevante Interesse Ecológico do Sítio Curió



A.P.A do Rio Pacotí



RESEX do Batoque



A.P.A de Balbino



Monumento Natural das Falésias de Beberibe



A.P.A da Lagoa do Uruaú



RESEX Prainha do Canto Verde



A.P.A de Canoa Quebrada



A.P.A Praia de Ponta Grossa



A.P.A. Manguezal de Barra Grande



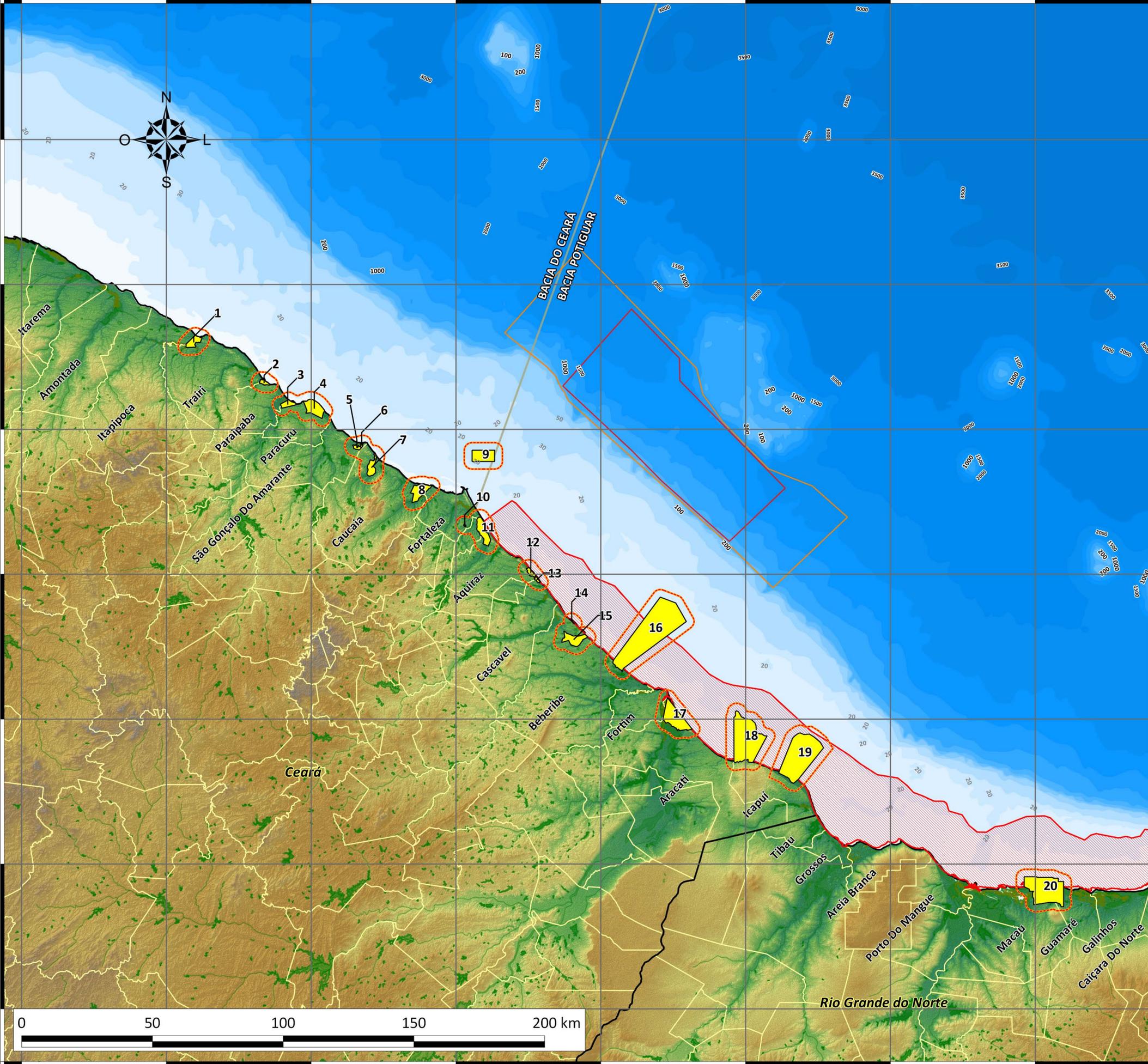
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão

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

As Unidades de Conservação, presentes na área de influência da atividade estão apresentadas no mapa **RIAS 3**, indicando o polígono que engloba todas as unidades da área e suas respectivas zonas de amortecimento. Nenhuma das Unidades de Conservação da região tem Zonas de Amortecimento definidas em Lei, portanto, a todas se aplica uma zona de amortecimento mínima de 3 km, conforme determinado pela Resolução CONAMA 428/10.

40°0.0'W 39°30.0'W 39°0.0'W 38°30.0'W 38°0.0'W 37°30.0'W 37°0.0'W 36°30.0'W

2°30.0'S
3°0.0'S
3°30.0'S
4°0.0'S
4°30.0'S
5°0.0'S
5°30.0'S



Unidades de Conservação e Área de Restrição

MAPA RIAS 3

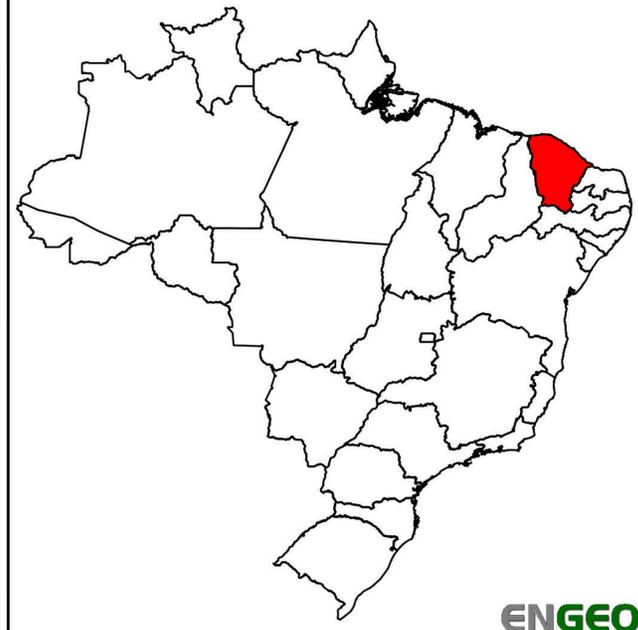


PROGRAMA POTIGUAR

- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA
- Área de Restrição Temporária Ocorrência de Peixe Boi Marinho
- Zonas de Amortecimento das Unidades de Conservação (3 km)
- Unidades de Conservação

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ID
APA DO ESTUÁRIO DO RIO MUNDAÚ	1
APA DAS DUNAS DA LAGOINHA	2
APA DO ESTUÁRIO DO RIO CURÚ	3
APA DAS DUNAS DE PARACURU	4
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PECÉM	5
APA DO PECÉM	6
APA DO LAGAMAR DO CAUIPE	7
APA DO ESTUÁRIO DO RIO CEARÁ	8
PARQUE ESTADUAL MARINHO DA PEDRA DA RISCA DO MEIO	9
ARIE DO SÍTIO CURIÓ	10
APA DO RIO PACOTI	11
RESEX DO BATOQUE	12
APA DE BALBINO	13
MONUMENTO NATURAL DAS FALÉSIAS DE BEBERIBE	14
APA DA LAGOA DO URUAÚ	15
RESEX PRAINHA DO CANTO VERDE	16
APA DE CANOA QUEBRADA	17
APA PRAIA DE PONTA GROSSA	18
APA MANGUEZAL DE BARRA GRANDE	19
RDS ESTADUAL PONTA DO TUBARÃO	20

LOCALIZAÇÃO



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:

- 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.

Na área de estudo da atividade estão presentes:

- (11) onze áreas de **importância biológica extrema:**

- 1 – Complexo estuarino Porto do Mangue-Macau
- 2 – Complexo estuarino do Amaré-Galinhos
- 4 – Estuário do Rio Mossoró
- 6 – Litoral Icapui/Aracati
- 7 – Estuário do Rio Jaguaribe
- 24 – Complexo estuarino de Itarema
- 31 – PE Marinho da Pedra da Risca do Meio
- 33 – Banco Acarati
- 35 – Plataforma externa do Ceará
- 37 – Plataforma externa do Rio Grande do Norte
- 39 – Montes Submarinos da Cadeia Norte

- (09) nove áreas de **importância biológica alta:**

- 11 – Plataforma interna Costa Leste do Ceará
- 12 – Estuário dos Rios Pacoti/Cocó
- 16 – Pecém
- 18 – Litoral Trairi/ Paracuru
- 23 – Plataforma interna Costa Leste do Ceará
- 25 – APA da Lagoa de Uruaú
- 26 – TI Genipapo Canindé (não reconhecida)
- 27 – RESEX do Batoque
- 29 – PE do Rio Cocó

- (16) dezesseis áreas de **importância biológica muito alta:**

- 3 – Ponta do Mel/ Dunas do Rosado
- 5 – Plataforma Interna do Rio Grande do Norte
- 8 – Estuário do Rio Piranguí
- 9 – Beberibe
- 10 – Litoral Beberibe-Cascavel
- 13 – Estuário Rio Ceará
- 14 – Lagamar e Dunas do Cauípe
- 15 – Enseada do Mucuripe
- 19 – Área Recifal Paracuru/ Trairi
- 20 – Estuário Rio Mundaú
- 22 – Estuário do Acarati-Açú
- 28 – APA do Rio Pacoti
- 30 – APA do Estuário do Rio Ceará
- 32 – APA do Estuário Rio Mundaú
- 34 – Talude Continental Setentrional
- 40 – Talude Continental

- (04) quatro áreas de **importância biológica insuficientemente conhecida:**

- 17 – Bacia do Siupé
- 21 – Dunas de Caetanos
- 36 – Corredor da Cadeia Norte
- 38 – ZEE

O mapa **RIAS 4** foi elaborado com base nessas áreas de importância biológica para a conservação e apresenta 40 áreas de sensibilidade ambiental. Os fatores ambientais considerados na caracterização e na delimitação de cada área de sensibilidade ambiental estão representados na tabela a seguir:

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.

Análise Integrada



MAPA RIAS 4

PROGRAMA POTIGUAR

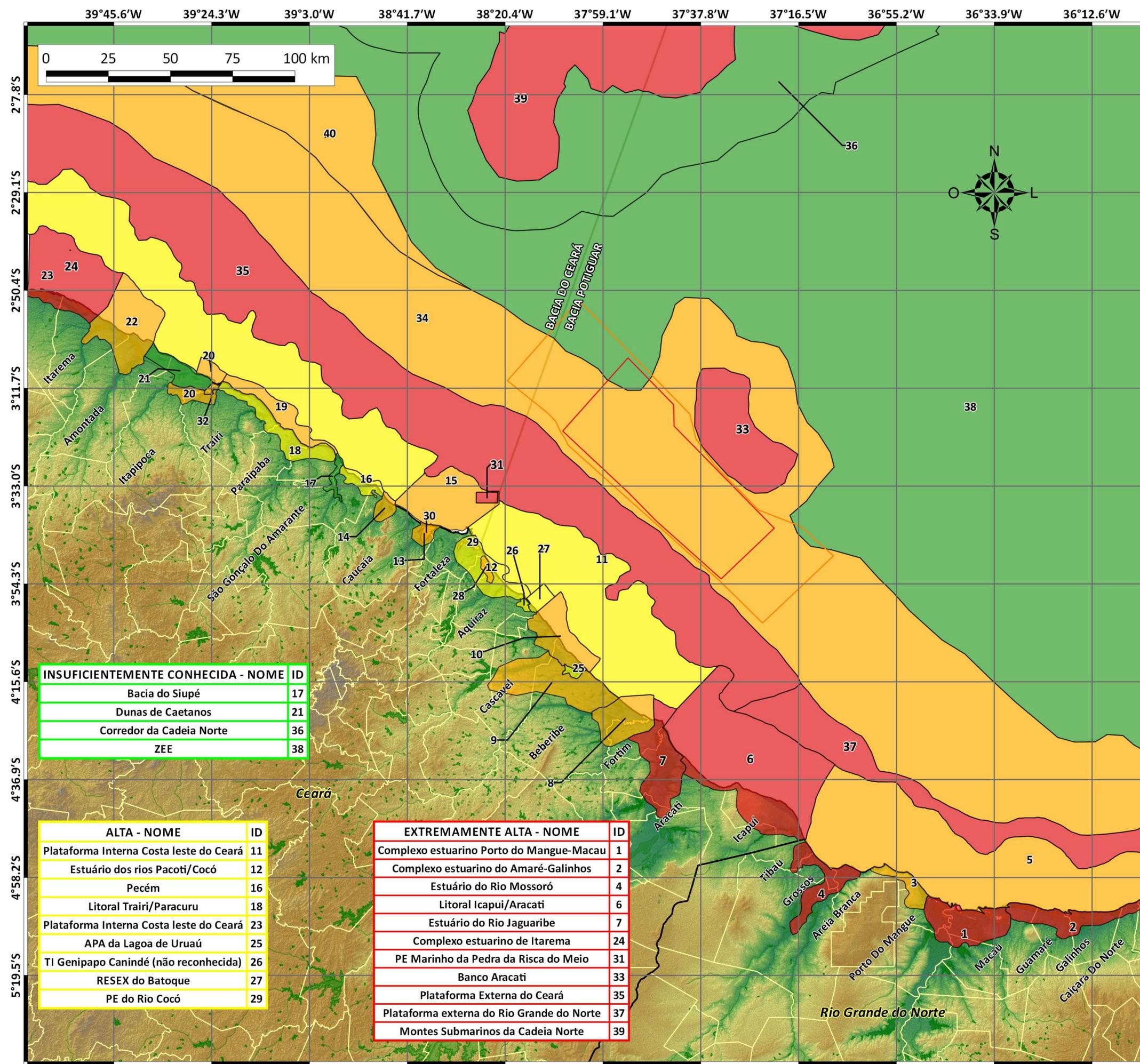
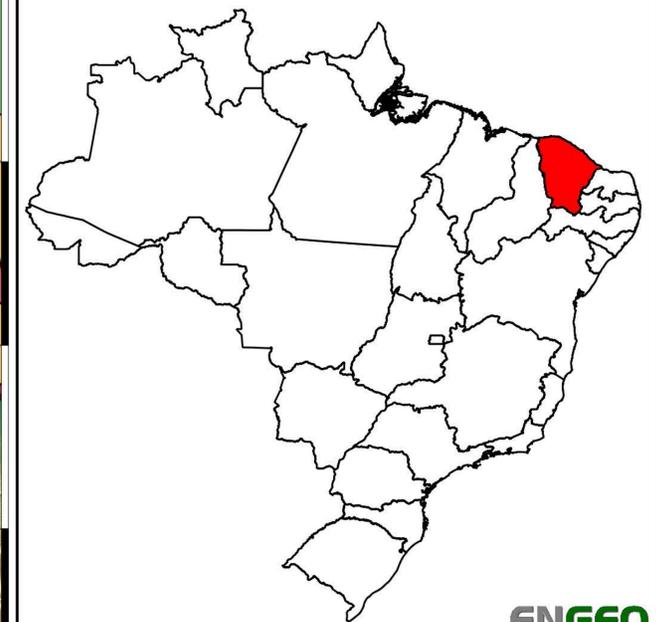
- ÁREA DE MANOBRAS
- ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA

Grau de Importância Biológica

- Extremamente Alta
- Muito Alta
- Alta
- Insuficientemente Conhecida

MUITO ALTA - NOME	ID
Ponta do Mel/Dunas do Rosado	3
Plataforma Interna do Rio Grande do Norte	5
Estuário do Rio Pirangi	8
Beberibe	9
Litoral Beberibe-Cascavel	10
Estuário Rio Ceará	13
Lagamar e Dunas do Cauípe	14
Enseada do Mucuripe	15
Área Recifal Paracuru/Trairi	19
Estuário do rio Mundaú	20
Estuário do Aracati-Açú	22
APA do Rio Pacoti	28
APA do Estuário do Rio Ceará	30
APA do Estuário Rio Mundaú	32
Talude Continental Setentrional	34
Talude continental	40

LOCALIZAÇÃO



INSUFICIENTEMENTE CONHECIDA - NOME	ID
Bacia do Siupé	17
Dunas de Caetanos	21
Corredor da Cadeia Norte	36
ZEE	38

ALTA - NOME	ID
Plataforma Interna Costa leste do Ceará	11
Estuário dos rios Pacoti/Cocó	12
Pecém	16
Litoral Trairi/Paracuru	18
Plataforma Interna Costa leste do Ceará	23
APA da Lagoa de Uruaú	25
TI Genipapo Canindé (não reconhecida)	26
RESEX do Batoque	27
PE do Rio Cocó	29

EXTREMAMENTE ALTA - NOME	ID
Complexo estuarino Porto do Mangue-Macau	1
Complexo estuarino do Amare-Galinhos	2
Estuário do Rio Mossoró	4
Litoral Icapui/Aracati	6
Estuário do Rio Jaguaribe	7
Complexo estuarino de Itarema	24
PE Marinho da Pedra da Risca do Meio	31
Banco Aracati	33
Plataforma Externa do Ceará	35
Plataforma externa do Rio Grande do Norte	37
Montes Submarinos da Cadeia Norte	39

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
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.	NÃO HÁ NENHUM PROJETO ASSOCIADO A ESTE IMPACTO
Desorientação e afastamento de peixes de suas áreas preferenciais.		
Fuga e reação de organismos marinhos que vivem nos corais ou no fundo, como peixes, polvos e camarões.		
Reação involuntária em peixes.		
Danos nos tecidos biológicos de peixes.		
Diminuição de cefalópodes (polvos e lulas)		
Redução no estoque de camarões.		
Danos físicos a crustáceos.		
Danos as estruturas celulares de organismos planctônicos, em especial nas fêmeas de lagostas no período reprodutivo e o efeito da sísmica sobre as larvas de lagosta.	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.	

Devido à importância regional da reprodução da lagosta e da biodiversidade do Banco de Aracati (*Guyot* do Ceará) na Baía do Potiguar, foi solicitado no processo de licenciamento ambiental estudos adicionais para a atividade.

PROJETO DE AVALIAÇÃO DA DISPERSÃO DE LARVAS DE LAGOSTA E DO IMPACTO DA ATIVIDADE SÍSMICA NO ESTÁGIO LARVAL DE LAGOSTAS - PADLL

PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO DE VERTEBRADOS NOS MONTES SUBMARINOS - PCVMS

A PGS solicitou junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, a exclusão dos Projetos de PADLL e PCVMS.

6. Identificação e Avaliação dos Impactos (continuação)

IMPACTOS DA ATIVIDADE	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO
Impedimento da passagem de estoques migratórios de peixes, tartarugas marinhas e baleias, dificultando o acesso às áreas de desova ou alimentação.	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 style="text-align: center;">PROJETO DE MONITORAMENTO DA BIOTA MARINHA (PMBM)</p> <p style="text-align: center;">PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO (PMAP)</p>
Danos auditivos em baleias e golfinhos se a exposição ao som for muito próxima da fonte sonora.	A atividade sísmica pode causar danos auditivos em baleias e golfinhos se a exposição ao som for muito próxima a fonte de energia sísmica.	
Alteração comportamental em baleias, golfinhos e peixe-boi devido ao ruído sonoro produzido pela atividade sísmica.	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.	
Afastamento da fonte sonora por mamíferos marinhos e desvio da sua rota de deslocamento evitando a fonte sonora.		
Alteração comportamental em tartarugas marinhas devido ao ruído sonoro produzido pela atividade sísmica.		
Mudança de rota migratória das baleias.	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.	
Dificuldade de acesso de tartarugas marinhas à área de desova devido ao nível sonoro emitido pela atividade.		
Choque do navio e equipamentos com organismos marinhos.	A interferência física dos equipamentos e do navio pode causar ferimentos em organismos marinhos.	

As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil estão ameaçadas de extinção. A área do empreendimento é utilizada por elas para alimentação e migração. Devido à importância regional da Bacia do Potiguar para as tartarugas, foi solicitado no processo de licenciamento ambiental um estudo adicional que contribuirá para o conhecimento e mapeamento das áreas de alimentação e migração. Este projeto de monitoramento está sendo realizado com o Centro TAMAR/ICMBio desde janeiro de 2015.

PROJETO DE MONITORAMENTO DA TARTARUGA-DE-PENTE POR TELEMETRIA SATELITAL - PMTTS

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 (PMAVE)</p>		
<p>Poluição ambiental por manuseio inadequado de resíduos ("lixo") gerados a bordo.</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 (PCP)</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>Poluição Ambiental por hidrocarbonetos decorrente da colisão entre embarcações na rota de navegação.</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>
<p>Poluição Ambiental por hidrocarbonetos decorrente da colisão entre embarcações na rota de navegação.</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>			
<p>Acidentes durante atividades de abastecimento e transferência podendo gerar contaminação.</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 - PMAMM

PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS - PMP

A PGS solicitou junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, a exclusão dos Projetos de PMAMM e PMP.

6. Identificação e Avaliação dos Impactos (continuação)

IMPACTOS DA ATIVIDADE	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	PROJETO DE MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO
Interferência no trânsito de embarcações devido a extensão dos cabos sísmicos que são rebocados pelo navio, o que torna sua manobra restrita.	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 style="text-align: center;">PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)</p>
Interferência na atividade turística.	A atividade sísmica será realizada acima da profundidade de 50 metros, evitando ao máximo a sobreposição com atividades de pesca artesanal e de turismo náutico.	
Interferência em outras atividades socioeconômicas, principalmente a pesca.		
Danos nos artefatos de pesca por parte do navio e dos cabos sísmicos rebocados por ele.	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.	
Interferência na atividade pesqueira local decorrente da restrição de acesso à pesqueiros causada pelo trânsito das embarcações.		
Interferência na atividade pesqueira local decorrente da restrição de acesso à áreas tradicionais de pesca causada pela atividade de pesquisa sísmica.		
Conhecimento de estruturas geológicas decorrente dos dados da pesquisa sísmica, resultando em uma melhor escolha dos locais de perfuração.	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 style="text-align: center;">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 POTIGUAR, 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.

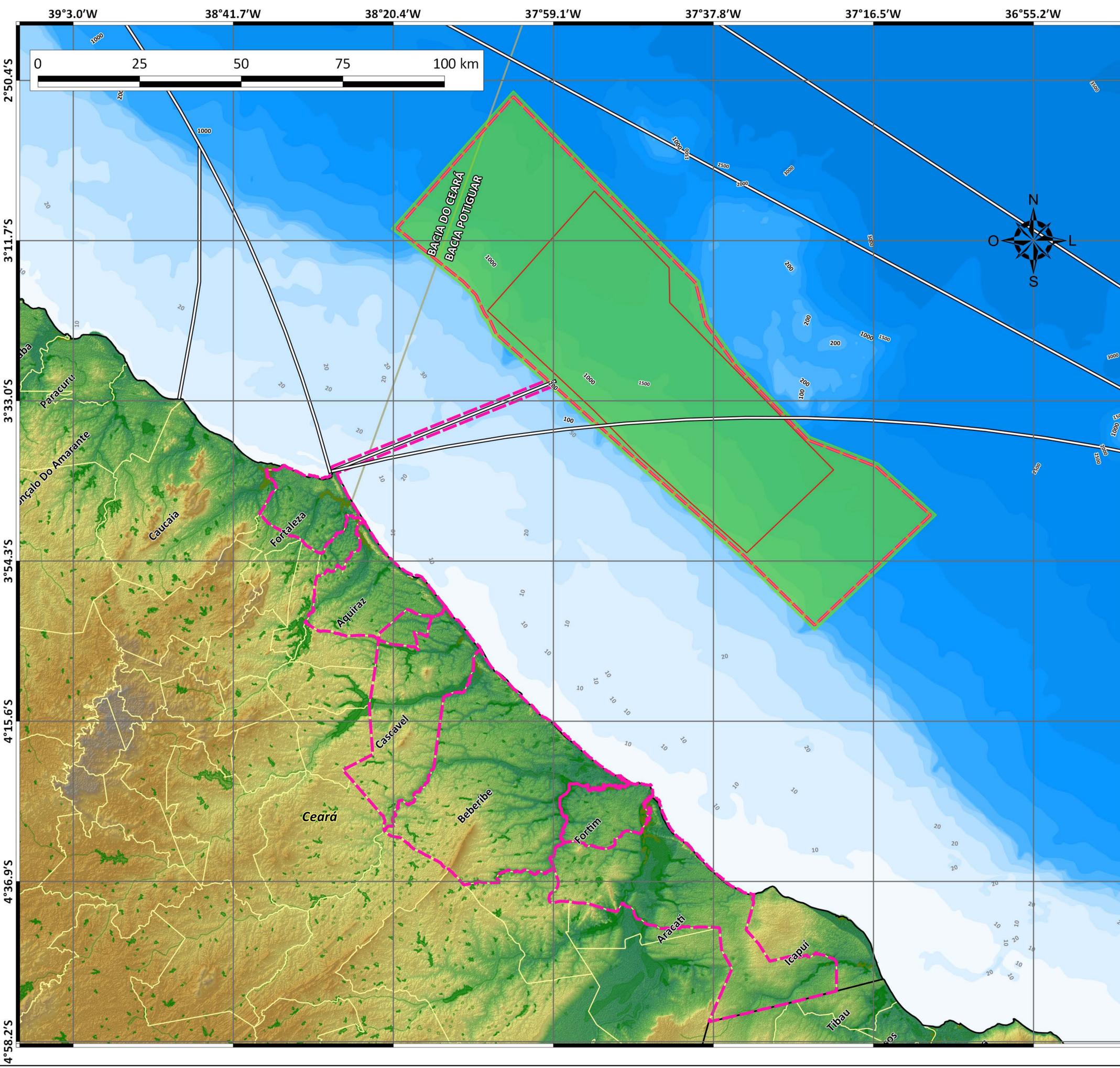
A Área de Influência da Atividade sobre o Meio Biótico foi definida como a região em volta da área de manobra e da atividade em si, formando um polígono com 1.000m de largura para cada lado e uma área de 6.114,73 km².

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.

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 Ceará e Rio Grande do Norte, 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.

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 Fortaleza, Aquiraz, Cascavel, Beberibe, Fortim e Aracati, que desenvolvem atividade pesqueira dentro da Área de Atividade da Pesquisa Sísmica, totalizando uma área de 10.813,04 km².

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.



**Área de Influência da
Atividade de
Pesquisa Sísmica
MAPA RIAS 5**



- PROGRAMA POTIGUAR**
-  **ÁREA DE MANOBRAS**
 -  **ÁREA DE PESQUISA SÍSMICA**
 -  **Rotas de Navegação**
 -  **Área de influência sobre o Meio Socio Econômico**
 -  **Área de influência sobre o Meio Biótico**

LOCALIZAÇÃO



8. Projetos Ambientais

Conforme apresentado no Capítulo 6, os projetos ambientais listados abaixo foram apresentados como medidas para reduzir, eliminar, compensar ou indenizar os possíveis impactos da atividade. Esses Projetos serão implementados durante o período de atividade.

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 água oleosa) 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).



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 previstas:

- ✓ As aves sadias serão monitoradas durante a 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 Centro de Triagem do IBAMA;
- ✓ Aves mortas ou que venham a óbito serão transferidas para análise de *causa mortis*.



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 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.



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.



O **Projeto de Monitoramento da Tartaruga-de-Pente por Telemetria Satelital (PMTTS)** foi solicitado pelo IBAMA devido à importância regional da costa do Ceará para alimentação de tartarugas marinhas. O Projeto foi iniciado em janeiro de 2015 em parceria com o Centro TAMAR/ICMBio e ocorrerá até o final da vida útil dos transmissores. A sua implementação é integrada para duas atividades da PGS na costa do Ceará: para o Programa CEARA_R11_3D iniciado em 12/09/15 com término previsto para 07/01/16 (LPS 103/15 – Processo IBAMA Nº 02022.002094/13) e para esta atividade do Programa Potiguar, prevista para iniciar no mesmo dia (07/01/16). Com a instalação de 30 transmissores instalados ao longo de todo o projeto e monitorados via satélite, será possível acompanhar a movimentação das tartarugas e identificar as áreas de alimentação.

8. Projetos Ambientais (continuação)

Projeto de Monitoramento da Tartaruga-de-Pente por Telemetria Satelital - PMTTS



Este projeto tem como objetivo identificar as áreas de uso (área de ninhos, migração e alimentação) e possíveis alterações de comportamento em exemplares de tartaruga-de-pente durante a atividade sísmica. Durante todo o período do projeto serão instalados 30 transmissores para monitoramento por telemetria satelital. As tartarugas serão marcadas ao longo das praias de desova no litoral Sul do Estado do Rio Grande do Norte, monitoradas pela Base do Centro TAMAR-ICMBio.

As tartarugas podem ser acompanhadas em tempo real no site: http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?project_id=1081

9. Solicitação de Exclusão de Projetos Ambientais

O IBAMA solicitou a implementação de mais quatro projetos ambientais como medida mitigadora adicional decorrente da sobreposição espacial e temporal de duas atividades de pesquisa sísmica, são eles:

- **Projeto de Monitoramento de Praias - PMP**
- **Projeto de Monitoramento Aéreo de Mamíferos Marinhos - PMAMM**
- **Projeto de Avaliação da Dispersão de Larvas de Lagosta e do Impacto da Atividade Sísmica no Estágio Larval de Lagostas - PADLL**
- **Projeto de Caracterização de Vertebrados nos Montes Submarinos - PCVMS**

A avaliação dos impactos ambientais da atividade do Estudo Ambiental de Sísmica não apontou o efeito cumulativo decorrente dos níveis de ruído marinho de mais de uma atividade na região. Esclarecemos que somente a PGS irá operar na costa do Ceará. O Programa Potiguar é uma atividade de curto prazo (aproximadamente 70 dias) e só será iniciada após a atividade que se encontra atualmente em execução na Bacia do Ceará (Programa CEARA_R11_3D) pelo mesmo navio sísmico Ramform Atlas, não havendo sobreposição espacial e temporal entre as atividades.

A empresa também aponta no estudo ambiental que esses quatro projetos ambientais não possuem relação direta com a avaliação e mitigação dos impactos ambientais da atividade de pesquisa sísmica. E que os mesmos são importantes, mas devem ser realizados em abrangência mais ampla e de longo prazo do que o período limitado de realização da atividade de sísmica para obtenção de dados que permitam avaliações conclusivas sobre eventuais impactos associados a esta atividade.

Por se tratarem de monitoramentos ambientais mais amplos do que o monitoramento de impactos ou de medidas de mitigação específicas à atividade e por entender que não haverá sobreposição de períodos de execução das atividades na costa do Ceará, a PGS solicitou à Diretoria de Licenciamento do IBAMA a exclusão desses quatro Projetos Ambientais (PMP, PMAMM, PADLL e PCVMS).

9. Solicitação de Exclusão de Projetos Ambientais (continuação)

Projeto de Monitoramento de Praias – PMP



O objetivo do Projeto de Monitoramento de Praias é identificar e registrar 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.

Conforme mencionado anteriormente, a PGS solicitou junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, a exclusão do Projeto de PMP.

Projeto de Monitoramento Aéreo de Mamíferos Marinhos - PMAMM

Segundo o Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA no 21/14, Projeto de Monitoramento Aéreo de Mamíferos Marinhos tem como um dos seus objetivos, a avaliação de impactos da atividade sobre o grupo da fauna em análise, a partir de potenciais mudanças em padrões de diversidade e de distribuição espacial. O Projeto tem como objetivo identificar a diversidade de mamíferos marinhos que estejam presentes nas Bacias do Ceará e Potiguar, através de um Levantamento aéreo, utilizando uma aeronave bimotor. Desta forma, será possível avaliar a relação da atividade sísmica com esses animais.



Os sobrevoos serão feitos desde a linha de costa até a borda mais externa da área da atividade, abrangendo espécies de hábitos costeiros e oceânicos. Os resultados serão comparados com os dados de observação abordo ampliando o conhecimento sobre as espécies e padrões de uso de área.

Conforme mencionado anteriormente, a PGS solicitou junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, a exclusão do Projeto de PMAMM.

Projeto de avaliação da dispersão de larvas de lagosta - PADLL

Este Projeto possui o objetivo de pesquisar a dispersão das larvas de lagostas e a possível interferência da atividade sísmica nesta fase do ciclo de vida desses organismos. O Projeto permitirá a realização do diagnóstico dos possíveis efeitos físicos e fisiológicos sobre as larvas de lagostas.



Conforme mencionado anteriormente, a PGS solicitou junto à Diretoria de licenciamento do IBAMA, a exclusão do Projeto de PADLL.

Projeto de Caracterização de Vertebrados nos Montes Submarinos - PCVMS

Este projeto tem como objetivo desenvolver o levantamento de dados para o conhecimento dos padrões de distribuição espacial e temporal de espécies de peixes, aves, tartarugas e mamíferos marinhos presentes na região do Banco de Aracati.

Os montes submarinos são áreas de grande importância ecológica, pois podem ser considerados como áreas de disponibilidade de alimento e abrigo presentes nesta área.



Conforme mencionado anteriormente, a PGS solicitou junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, a exclusão do Projeto de PCVMS.

10. Cronograma da Atividade

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

O Quadro abaixo mostra os períodos para alimentação, deslocamento e reprodução para mamíferos marinhos (baleias, golfinhos, peixe-boi) e tartarugas marinhas na costa do Ceará.

RECURSOS BIOLÓGICOS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Atividade de Pesquisa Sísmica no Programa POTIGUAR (70 dias)		■	■	■									
Área de uso e alimentação	Golfinhos, baleias e peixe-boi-marinho	■											
	Tartarugas Marinhas	■											
Reprodução	Baleias migratórias							■	■	■	■	■	■
	Tartarugas marinhas	■	■	■	■							■	■
	Peixe-boi-marinho	■	■	■	■	■	■						■
Restrição ¹	Peixe-boi-marinho	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■

OBS: 1 - Instrução Normativa Conjunta IBAMA Nº 02 IBAMA/ICMBio de 21.11.2011

Os mamíferos marinhos e tartarugas estão presentes na área da atividade durante todo o ano para deslocamentos e alimentação, sendo assim, a sobreposição com a atividade é permanente; a reprodução de baleias ocorre de junho a novembro. Destaca-se que as principais áreas de concentração para reprodução ocorrem nos estados do BA/ES e SC/R, mas algumas baleias podem se deslocar para a região; a desova de tartaruga-de-pente ocorre na costa do Rio Grande do Norte entre novembro a abril se sobrepondo ao período proposto para a atividade. No entanto, cabe ressaltar que a área de desova está distante da área da atividade. O período de reprodução e restrição de peixe-boi compreendem os meses de setembro até junho, praticamente ao longo do ano todo. O peixe-boi é uma espécie costeira e a área de proteção onde não pode ocorrer sísmica vai da linha de costa até a profundidade de 12 metros, distante da área da atividade. Na análise desses períodos, concluiu-se que não há uma janela ambiental mais adequada e que a localização da área da atividade mais afastada da costa reduz possíveis interferências com as áreas mais sensíveis para reprodução.

O Quadro abaixo mostra os períodos do defeso da lagosta, pargo e caranguejo uçá e os principais períodos de desembarque de pesca na costa do Ceará.

Eventos		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Principais desembarques	cavala (várias spp)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	guaiúba (<i>Ocyurus chrysurus</i>)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	pargo (várias spp)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ariacó (<i>Lutjanus synagris</i>)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Lagosta (várias spp)						■	■	■	■	■	■	■
Períodos de defeso	1 - lagosta-vermelha (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta-verde (<i>Panulirus Laevicauda</i>)	■	■	■	■	■							■
	2 - pargo (<i>Lutjanus purpureus</i>)	■	■	■	■								■
	3 - caranguejo uçá (<i>Ucides cordatus</i>)	■	■	■	■	■							

Obs:

1 - Instrução Normativa IBAMA Nº 206 de 2008

2 - Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA Nº 01 de 2009

3 - Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA Nº 09 de 2014

10. Cronograma da Atividade (continuação)

O desembarque da pesca da cavala, guaiúba, pargo e ariacó ocorre ao longo do ano todo, sendo assim, a sobreposição com a atividade é permanente; o principal período de desembarque de lagostas ocorre nos meses de junho a novembro, com captura nas profundidades de 40 a 50 metros; os períodos de defeso da lagosta, do pargo e do caranguejo uçá ocorrem entre dezembro e maio. O defeso corresponde à fase de reprodução e se sobrepõe ao período proposto para a atividade. Sendo assim, considerando os períodos críticos para a atividade pesqueira foi possível identificar como janela ambiental os meses de junho a novembro.

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. Pela natureza desta atividade, que envolve um período contínuo, porém de curta duração, e pela disponibilidade operacional da embarcação de pesquisa sísmica a ser mobilizada para a atividade, prevista para Janeiro, conclui-se que as possíveis interferências da atividade aos recursos biológicos e pesqueiros serão mitigadas pela proposição de ações de controle e monitoramento.

A atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Potiguar está prevista para ser realizada em aproximadamente 70 dias, de 7 de janeiro a meados de março de 2016. O Quadro abaixo, apresenta o cronograma da atividade, considerando a previsão de todas as etapas de implementação dos Projetos Ambientais.

Cronograma das atividades de pesquisa sísmica e implementação de projetos e planos ambientais

	Nov/15	Dez/15	Jan/16	Fev/16	Mar/16	Abr/16	Mai/16
SÍSMICA							
PCP							
PMBM							
PMAP							
PCS							
PEAT							
PMTTS*							
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; **PMTTS:** Projeto de Monitoramento de Tartaruga-de-pente por Telemetria Satelital; **PMAVE:** Plano de Manejo de Aves nas embarcações da Atividade Sísmica.

* O monitoramento por telemetria satelital foi iniciado em Janeiro de 2015 e ocorrerá até o final da vida útil dos transmissores.

11. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Temporais

A sísmica marítima evoluiu muito desde que foi utilizada pela primeira vez e atualmente é a mais efetiva tecnologia para exploração petrolífera. Ela substituiu métodos de exploração de petróleo menos eficientes e sem exatidão. A atividade de pesquisa sísmica é importante no contexto geral da atividade petrolífera, pois reduz os custos e riscos da atividade de perfuração.

Com relação às alternativas tecnológicas, a PGS desenvolveu e aprimorou os seus métodos de aquisição sísmica de forma a operar com maior eficiência, menor tempo de atividade e menor risco ambiental. Os navios utilizados pela PGS são de última geração com tecnologia de ponta e equipamentos de navegação de alta precisão, reduzindo os riscos de acidentes ambientais. Portanto, a escolha do método de pesquisa sísmica é a melhor alternativa tecnológica para o Programa Potiguar.

11. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Temporais (continuação)

Além disso, o atual desenho do projeto sísmico da PGS para o Programa Potiguar excluiu as linhas de aquisição sísmica que apresentam sobreposição ao monte submarino do Banco de Aracati (Guyot do Ceará), em áreas de profundidade inferior a 500 metros. O novo polígono gerado pela PGS configura-se uma alternativa locacional ao empreendimento, reduzindo possíveis interferências aos montes submarinos.

Outra alternativa seria a não realização da pesquisa sísmica, onde a exploração petrolífera seria feita através da perfuração de poços no leito oceânico (etapa que atualmente só ocorre após a avaliação dos dados obtidos na pesquisa sísmica). Possivelmente haveria a necessidade de um número considerável de poços a serem perfurados, já que não há garantia de sucesso de encontro de óleo ou gás natural logo no primeiro poço perfurado. Esse esforço de inúmeras perfurações no fundo oceânico poderia gerar grande impacto ambiental na região.

Ainda há a alternativa da não realização da pesquisa sísmica e tão pouco da perfuração de poços em busca de petróleo. Sem as mesmas não haveria a incidência de impacto ambiental, bem como não haveria a possibilidade de encontro de óleo ou gás natural na região.

Partindo da hipótese da não realização da atividade sísmica marítima, o cenário ambiental da área de influência prosseguiria em suas tendências evolutivas, de acordo com a realidade regional, ou seja, a área diretamente afetada pela pesquisa sísmica permaneceria com as mesmas características. Os municípios inseridos na área de influência apresentam uma atividade turística bem evidente. As atividades socioeconômicas e os impactos (positivos e negativos) que este setor representa continuariam a existir.

Nos estados do Ceará e o Rio Grande do Norte, como em todo o litoral do país, existe grande pressão dos ecossistemas aquáticos, pelo turismo, pesca e aquicultura. Somado a isso, temos a urbanização descontrolada e a poluição ambiental. Todos esses fatores apresentam um nível crescente de impacto no meio ambiente. Mesmo sem realização da atividade de pesquisa sísmica marítima, o cenário ambiental da área de influência prosseguiria com as mesmas características e com os mesmos impactos citados.

A não realização da pesquisa sísmica diminui a probabilidade de impactos relacionados aos animais marinhos presentes na área da atividade. Também diminui a chance de uma possível interferência com a atividade pesqueira na região e probabilidade de impactos relacionados à poluição.

Para avaliar a viabilidade ambiental da pesquisa sísmica no Programa Potiguar, 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 biológicos e atividades socioeconômicas previstas para a região, e também da eficácia do controle e monitoramento ambiental aplicado sobre a ação. Contudo, a implantação efetiva das medidas mitigadoras e dos planos e programas de controle e proteção ambiental apresentados neste relatório, permitirão que o empreendimento se desenvolva de forma menos impactante ao meio, garantindo a sua viabilidade ambiental.

A atividade de pesquisa sísmica será realizada no mar em áreas de uso e ocupação de mamíferos marinhos, de alimentação de tartarugas-marinhas e onde há atividade pesqueira. No caso dos animais marinhos a sobreposição será principalmente temporal, ou seja, ao longo de determinado período de tempo, já que baleias, golfinhos, peixe boi marinho e tartarugas estão na região o ano todo. Desta forma, independente da época do ano em que fosse realizada a atividade de pesquisa sísmica, sempre haverá sobreposição temporal com esses animais. Todavia, em relação ao espaço de uso desses animais no meio marinho, a possibilidade de sobreposição da atividade de pesquisa sísmica com suas áreas de concentração, alimentação e reprodução diminui consideravelmente. Tomando o peixe boi marinho como exemplo, não se observa sobreposição da área da atividade de pesquisa sísmica com suas áreas de importância biológica, porque o peixe boi ocorre muito próximo da costa.

Em relação a atividade pesqueira a sobreposição temporal é avaliada de acordo com os principais recursos pesqueiros capturados na região. Na bacia Potiguar, mais precisamente no litoral do estado do Ceará, os recursos capturados com maior volume desembarcado são peixes de fundo como o pargo, o ariacó, biquara e guaiúba, peixes oceânicos como a cavala e o serra além dos crustáceos onde o destaque é a lagosta (vermelha e verde).

11. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Temporais (continuação)

A lagosta apresenta safra (período de captura) de junho a novembro, a atividade de pesquisa sísmica vai acontecer de janeiro a março (coincidente com o período de defeso da lagosta). A área onde a pesquisa sísmica será realizada tem profundidade mínima de 200 metros e a lagosta costuma ser capturada em profundidades bem inferiores a essa. Desta forma, não vai acontecer sobreposição em relação ao período de safra nem em relação a região de captura desse recurso.

Os peixes de fundo, também conhecidos como peixes de recife, ou tecnicamente denominados demersais, são capturados praticamente ao longo de todo o ano na Bacia Potiguar, o que significa a existência de sobreposição temporal com a pesquisa sísmica. A captura de peixes de fundo se dá em profundidades inferiores a 200 metros, que é a profundidade mínima do polígono da atividade de pesquisa sísmica, desta forma não é esperada a sobreposição espacial com a atividade pesqueira dedicada a captura desses recursos.

Os peixes oceânicos, também conhecidos como peixes de superfície ou meia água e tecnicamente denominados como pelágicos, são praticamente capturados ao longo de todo ano na Bacia Potiguar. Isso significa que haverá sobreposição de tempo entre as atividades pesqueira de peixes oceânicos e pesquisa sísmica. Como esses recursos são oceânicos sua captura não apresenta um limite de profundidade, desta forma na área onde será realizada a pesquisa sísmica é observada a possibilidade de sobreposição com a atividade pesqueira de peixes oceânicos. Vale observar que os peixes oceânicos costumam ser capturados por frota pesqueira de grande autonomia, normalmente bem equipadas (navegação e comunicação) e que utiliza petrechos de manuseio mais simples e de fácil manejo, como as linhas-de-mão e espinhéis. Esses atributos garantem a eficácia do Projeto de Comunicação Social no monitoramento e mitigação do possível impactos de sobreposição entre as atividades pesqueira e sísmica.

Importante observar que todos os aspectos que apresentaram sobreposição espacial e/ou temporal serão monitorados durante toda a operação do empreendimento através dos Projetos de Monitoramento e Controle Ambiental.

12. Prognóstico e Conclusão

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).

A atividade sísmica possui um caráter transitório e de curta duração. A identificação dos impactos indicou a necessidade da implantação de projetos ambientais que serão aplicados como propostas de mitigação e/ou controle, garantindo a preservação do meio ambiente. 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



Foto: Flávio Henrique – Embarcação típica da região, conhecida como lancha, utilizada para a pesca da lagosta e pesca de espinhel.

Engeo Soluções Integradas Ltda

Nome: **Rogério Ribeiro**
Profissão: **Engenheiro Cartógrafo**
Registro Profissional: **CREA/SE – 4634/D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **58610**

Nome: **Renata Maria Arruda Ramos**
Profissão: **Bióloga DSc.**
Registro Profissional: **CRBio/RJ 7995/02-D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **59107**

Nome: **Viviane Ramos Zaché**
Profissão: **Bióloga – Esp. em Biologia da Conservação**
Registro Profissional: **CRBio/ ES 55.417/02-D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **5863375**

Nome: **Felipe Campos Penin Garcia**
Profissão: **Biólogo MSc.**
Registro Profissional: **CRBio/SP 64527/01-D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **3926879**

Nome: **Vanessa Angeli Ribeiro**
Profissão: **Arquitetura e Urbanismo**
Registro Profissional: **Não aplicável**

Nome: **Adalgisa Maria Thom**
Profissão: **Assistente Técnico**
Registro Profissional: **Não aplicável**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **5414037**

Nome: **José Valci Guim**
Profissão: **Engenheiro Civil**
Registro Profissional: **CREA/SE – 7654/D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **209809**

Nome: **Vicente Nagib Duarte Figna**
Profissão: **Oceanógrafo**
Registro Profissional: **Não aplicável**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **269567**

Nome: **Paulo Vitor Reis Kaminice**
Profissão: **Engenheiro Ambiental**
Registro Profissional: **CREA/ES - 027.909/D**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **6082867**

Nome: **Everton Santos Rocha**
Profissão: **Cartografia e Geoprocessamento**
Registro Profissional: **Não aplicável**

Nome: **Everton Feitosa**
Profissão: **Cartografia e Geoprocessamento**
Registro Profissional: **Não aplicável**

PGS Investigação Petrolífera Ltda.

Nome: **Stephane Michel Erwin Dezaunay**
Profissão: **Oceanógrafo**
Registro Profissional: **CPF/MF - 059.137.477-39**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **5365049**

Nome: **Natália Sant'Anna Vergete**
Profissão: **Bacharel em Direito**
Registro Profissional: **CPF/MF 092.649.187-36**
Cadastro CTFIDA/IBAMA: **1620899**

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.

Guyot - é um monte submarino, de topo aplainado, de origem vulcânica, que se erguem da planície abissal.

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 os tipos de solo, os rios, os mares, as correntes atmosféricas é 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.

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.

Telemetria Satelital - Telemetria é a tecnologia focada em monitoramento, medição e/ou rastreamento de coisa através de dados, enviados via comunicação sem fio (rádio ou satélite) a uma central de controle.

Lista de contatos das partes interessadas na atividade

NACIONAIS

Ministério da Pesca e Aquicultura
Ministro: Eduardo Benedito Lopes
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
Presidente: Roberto Ricardo Vizentin
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: Fábria 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

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste
Coordenador do CEPENE: Arthur Jorge Brant Caldas Pereira
Rua Samuel Hardman, s/n
55578-000 – Tamandaré - PE
Telefone: (81) 3676-1109

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
Telefone: (27) 3225-3787

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Tecnologia e Geociências
Departamento de Oceanografia
Professora adjunta: Beatrice Padovani Ferreira
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária
50670-901 - Recife - PE
Telefone: (81) 3676-2901

CEARÁ

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Superintendência no Ceará

Superintendente: José Wilson Uchôa do Carmo

Av. Visconde do Rio Branco, 3900 - Bairro De Fátima

60055-172 – Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3307-1100 / 3307-1126 / 3307-1129

Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura do Estado do Ceará

Superintendente: Emanuel Robson de Oliveira Simões

Rua Frei Mansueto, 151 - 2º andar - Meireles

60175-070 – Fortaleza – CE

Telefone: (85) 2023-3940

Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

Superintendente: José Ricardo Araújo Lima

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima

60050-081 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5521 / 5522

Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM

Presidente: Virginia Adelia Rodrigues Carvalho

Rua Osvaldo Cruz, 2366 – Bairro Dionísio Torres

60125-151 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-1233 / 3101-1234

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza

Secretária: Maria Águeda Pontes Caminha Muniz

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras

60864-310 - Fortaleza - CE

Telefone: (85) 3452-6903

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano de Aquiraz

Secretário: José Saraiva Leão

Rua João Lima, 259 - Casa Amarela - Centro

61700-000 - Aquiraz - CE

Telefone: (85) 3361-1990

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Fortim

Secretária: Adriana Pinheiro Barbosa

Rua José Porfírio, 35 Altos - Polo de Lazer Mauro Cavalcante de Souza - Centro

62815-000 – Fortim - CE

Telefone: (88) 3413-1001 / 1002

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural, Aquicultura e Pesca de Beberibe

Secretário: Luis Alexandre Belém de Oliveira

Centro Administrativo Dr. Jose Queiroz: Av. Maria Calado, s/n - Centro

62840-000 – Beberibe - CE

Telefone: (85) 3338-2481

Prefeitura Municipal de Cascavel

Prefeita: Francisca Ivonete Mateus Pereira

Av. Chanceler Edson Queiroz, 2650 - Rio Novo

62850-000 - Cascavel - CE

Telefone: (85) 3334-2840

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pesca de Aracati
Secretário: José Magela da Silva
Rua Cel. Alexanzito, 1145 – Centro
62800-000 - Aracati - CE
Telefone: (88) 3446-2417

Projeto TAMAR – Base de Pesquisa e Conservação de Almofala
Acesso Projeto TAMAR, 151 - Almofala
62590-000 – Itarema - CE
Telefone: (88) 3667-2020

Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos – AQUASIS
Presidente: Cristine Pereira Negrão Silva
Rua José de Alencar, 150 - Praia de Iparana (SESC Iparana)
61600-000 – Caucaia – CE
Telefone: (85) 3318-4911

Instituto TERRAMAR
Responsável: Alessandra Guerra
Rua Pinho Pessoa, 86 - Joaquim Távora
60135-170 – Fortaleza – CE
Telefone: (85) 3226-2476

Fundação Cultural Educacional Popular em Defesa do Meio Ambiente – FUNDAÇÃO CEPEMA
Conselheiro Titular: Maria Erivânia Pereira Buriti
Rua Cratéus, 1250 - Parquelândia
60455-780 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 32238005

Conselho Pastoral dos Pescadores – regional Ceará
Av. Francisco Sá, 1823 (casa A-1) – Jacarecanga
60010-450 - Fortaleza- CE
Telefone: (85) 3238-8392

Iate Clube Fortaleza
Comodoro: Max Camara
Av. Abolição, 4913 - Mucuripe
60182-050 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-1744

EMPESCA
Av. Abolição, 5151 - Mucuripe
60182-050 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 4005-2044 / 2000

Marpex Indústria de Pesca S/A
Rua Guilherme Blum, 27 - Centro
60060-590 – Fortaleza – CE
Telefone: (85) 3254-5608

Asbel Central de Abastecimento de Lagosta
Av. Vicente de Castro, 5151 - Vicente Pinzón
60180-410 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-4242

Ipesca - Indústria de Frio e Pesca
Av. Almirante Barroso, 501 - Praia Iracema
60060-440 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3219-4044

INDUPESCA Indústrias Reunidas de Pesca Ltda.
Av. Vicente Castro, 6070 - Cais do Porto - Mucuripe
60180-410 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-1757

Monteiro Pescados
Rua Manoel Teófilo da Guia, s/n – Centro
62590-000 - Itarema – CE
Telefone: (88) 3667-1210

Netuno Alimentos Ltda
Av. Zezé Diogo, 1325 - Mucuripe
60182-050 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-2854

Sindicato das Indústrias de Frios e Pesca no Estado do Ceará
Presidente: Maria Elisa Gradvohl Bezerra
Av. Barão de Studart, 1980 – 3º andar - Aldeota
60120-001 – Fortaleza – CE
Telefone: (85) 3224-8227

Sindicato dos Armadores de Pesca dos Estados do Ceará e Piauí - SINDIPESCA
Presidente: Elizeu Charles Monteiro
Av. Padre Antônio Tomaz, 2420 - Sala 106 - Aldeota
60140-160 - Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3264-1778

Federação dos Pescadores do Estado do Ceará - FEPESCE
Presidente: Raimundo Félix da Rocha
Rua Frei Mansueto, 91 - Mucuripe
60175-185 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-4914

Colônia de Pescadores Z-08 - Fortaleza
Presidente: Possidônio Soares Filho
Avenida César Cal's, 130 - Vicente Pinzon (Praia do Futuro)
60182-005 – Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263 2223

Colônia de Pescadores Z-09 - Aquiraz
Residência do Presidente: Nilton Martins de Castro
Rua Coronel Osvaldo Studart, s/n - Iguape
61700-000 – Aquiraz – CE
Telefone: (85) 9992-2722

Colônia de Pescadores Z-21 – Fortim
Presidente: Luzirene Gomes Ribeiro
Rua Dezembrino, 524 - Centro
62815-000 - Fortim – CE
Telefone: (88) 3413-1363

Colônia de Pescadores Z-10 - Cascavel
Presidente: Luzirene Gomes Ribeiro
Rua Adalberto de Sena, 940 - Centro - Praia de Caponga
62850-000 - Cascavel – CE
Telefone: (85) 3334-8157

Colônia de Pescadores Z-11 - Beberibe
Presidente: Fransisco Souza de Miranda
Rua General Edgar Facó, 301 - 1º andar - Centro
62840-000 – Beberibe - CE
Telefone: (85) 3338-0298

Colônia de Pescadores Profissionais, Artesanais e Aquicultores de Aracati Z-12
Presidente: Jucelina Alves de Lima
Praça Marechal Deodoro, 06 - Centro
62800-000 - Aracati - CE
Telefone: (88) 3421-4294

Associação dos Pequenos e Médios Armadores de Pesca de Fortaleza
Presidente: João Claudio Matias Rodrigues
Rua Benedito Macedo, 50 - Bairro Cais do Porto
60180-415 - Fortaleza - CE
Telefone: (85) 3263-1099

Associação dos Moradores da Prainha do Canto Verde
Presidente: Roberto Carlos
Prainha do Canto Verde, s/n
62840-000 – Beberibe - CE
Telefone: (85) 9611-6571

Associação dos Pescadores do Morro Branco (capatazia da Z-11)
Capataz: Aluizio Monteiro
Rua João de Deus (do Mirante), 53 - Morro Branco
62840-000 – Beberibe - CE

Associação de Moradores da Comunidade de Balbino
Presidente: Fransisco de Assis Filho
Av. João Balbino, 758 - Balbino
62850-000 - Cascavel – CE

Monumento Natural das Falésias de Beberibe

Gerente: Ruy Fraga

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima

60050-081 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5521 / 5522

APA do Rio Pacoti

Gestão: Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM

Rua Osvaldo Cruz, 2366 – Bairro Dionísio Torres

60125-151 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5550

ARIE do Sítio Curió

Gestão: Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM

Rua Osvaldo Cruz, 2366 – Bairro Dionísio Torres

60125-151 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5550

Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio

Gerente: Rosa de Lisieux Urano de Carvalho Ferreira

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima

60050-081 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5521 / 5522

APA do Balbino

Gestão: Prefeitura Municipal de Cascavel

Av. Chanceler Edson Queiroz, 2650 - Rio Novo

62850-000 – Cascavel – CE

Telefone: (85) 3334-2840

Reserva Extrativista Prainha do Canto Verde

Chefe Da Unidade: Alexandre Caminha de Brito

Gestão: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

EQSW 103/104, Bloco “C”, Complexo Administrativo - Setor Sudoeste

70670-350 - Brasília - DF

Telefone: (61) 3341-9218

Reserva Extrativista Batoque

Chefe Da Unidade: Marcel Regis Moreira da Costa Machado

Gestão: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Rua Visconde do Rio Branco, 3.900 – Tauapé

66055-172– Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3227-9081 / 3272-1600

APA do Estuário do Rio Ceará

Gerente: Adail dos Santos Garcês

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima

60050-081 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5521 / 5522

APA de Canoa Quebrada

Gestor da Unidade: Fábio Mineiro

Rua Cel. Alexanzito, 784– Centro

62800-000 - Aracati - CE

Telefone: (88) 3421-2796

APA da Lagoa do Uraú

Chefe Da Unidade: Juliana Augusta Masullo Vieira

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima

60050-081 - Fortaleza – CE

Telefone: (85) 3101-5550

RIO GRANDE DO NORTE

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Superintendência no Rio Grande do Norte
Superintendente: Alvarado Costa de Queiroz
Rua Alexandrino de Alencar, 1.399 - Tirol
59015-350 – Natal – RN
Telefone: (84) 3342-0410 / 3342-0430

Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura do Estado do Rio Grande do Norte
Superintendente: Abraão Lincoln Ferreira da Cruz Júnior
Av. Hildebrando de Góis, 150 – anexo MAPA - Ribeira
59010-700 – Natal – RN
Telefone: (84) 4009-7479/7493/7487/7486

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH
Secretário: José Mairton França
Rua Dona Maria Câmara, 1884, Capim Macio
590082-430 – Natal – RN
Telefone: (84) 3232-2400 / 2410 / 2420

Prefeitura Municipal de Grossos
Prefeito: José Maurício Filho
Travessa Souza Machado, 116 - Centro
59675-000 – Grossos - RN
Telefone: (84) 3327-2418

Prefeitura Municipal de Tibau
Prefeito: Josinaldo Marcos de Souza
Endereço: Rua da Jangada, 10 - Centro
59678-000 - Tibau - RN
Telefone: (84) 3326-2228

Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Porto do Mangue
Secretário: Hipolitan Sael Holanda Melo
Av. Joca Melo, s/n - Centro
59668-000 - Porto do Mangue – RN
Fone:(84)3526-0045/46

Secretaria Municipal de Agricultura de Areia Branca
Gerência Executiva de Pesca
Secretário: Ari Félix da Silva
Rua Mestre Silvério Barreto, 216 - Centro
59655-000 – Areia Branca – RN
Telefone: (84) 3332-4943

Secretaria Municipal de Pesca e Carcinicultura de Guamaré
Secretário: Francisco de Freitas Barbosa
Rua. Sete de Setembro, nº 428 - Centro
59598-000 – Guamaré - RN
Telefone: (84) 3525-2161

Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca de Macau
Secretário: Rodrigo da Cruz Silva
Rua Augusto Severo – 190 A - Centro
59500-000 – Macau RN
Telefone: (84) 3542-6651

Prefeitura Municipal de Galinhos
Prefeita: Josineide Medeiros
Praça dos III Poderes, 717 - Centro
59596-000 – Galinhos - RN
Telefone:(84) 3552-0070

Prefeitura Municipal de Caiçara do Norte
Prefeito: Ilmo. Sr. Alcides Fernandes Barbosa
Rua São Pedro, s/nº - Centro
59592-000 – Caiçara do Norte - RN
Telefone: (84) 3696-0294

Federação dos Pescadores do Estado do Rio Grande do Norte - FEPERN
Presidente: Manoel Lourenço Ferreira
Rua Pereira Simões, 53 - Rocas
59012-060 – Natal - RN
Telefone: (84) 3201-5805

Colônia de Pescadores Almirante Gomes Pereira Z-01 – Caiçara do Norte
Presidente: Manoel Elias de Almeida
Rua do Socorro, 497 - Centro
59592-000 – Caiçara do Norte - RN
Telefone: (84) 3696-0312

Colônia de Pescadores Z-30 - Galinhos
Presidente: Fabio Rodrigues de Araújo
Rua Ilha do Luciano, nº05, Centro
59596-000 – Galinhos - RN
Telefone:(84) 9107-0305

Colônia de Pescadores Z-38 - Grossos
Presidente: Vilmar Paulino de Paiva
Praia de Pernambuco, 97 - Litoral
59675-000 – Grossos - RN
Telefone: (84) 8845-4706

Colônia de Pescadores Z-07 - Guamaré
Presidente: Ivan Siqueira da Costa
Rua Pereira da Silva, 20
59598-000 – Guamaré - RN
Telefone: (84) 9909-9120

Colônia de Pescadores Z-09 - Macau
Presidente: Francisco Neri da Silva
Rua Vereador Francisco Rodrigues, 60 - Valadão
59500-000 – Macau RN
Telefone: (84) 3521-1003

Colônia de Pescadores Z-41 – Diogo Lopes
Presidente: Manuel Francisco de Souza
Rua Francisca Ribeiro de Medeiros, s/n - Diogo Lopes
59500-000 – Macau RN
Telefone: (84) 3521-9043

Associação dos Pescadores e Pescadoras de Macau
Presidente: Francisco Cláudio da Costa
Rua Feliciano Teteu, s/n - Porto de São Pedro
59500-000 – Macau RN
Telefone: (84) 9197-2724

Colônia de Pescadores Z-17 - Porto do Mangue
Presidente: Antonio Rodrigues de Souza
Rua Joca de Melo, 140 - Centro
59668-000 - Porto do Mangue – RN
Fone:(84) 3526-0085

Colônia de Pescadores Z-18 - Tibau
Presidente: Maria do Rozário de Souza
Rua da Lagosta, s/n
59678-000 - Tibau - RN
Telefone: (84) 3326-2501

JG Pescados
Rua São Pedro, 212 - Centro
59592-000 – Caiçara do Norte - RN
Telefone: (84) 3696-0141 / 9170-3360

Otavio Pesca
CE-261, 6
59678-000 - Tibau - RN
Telefone: (84) 9146-3054 / 9944-8505

Caiçara Pescados
Rua José Olímpio, 61 - Centro
59592-000 – Caiçara do Norte - RN
Telefone: (84) 9167-1834