RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL EM LINGUAGEM NÃO TÉCNICA

Termo de Ajustamento de Conduta - TAC para Regularização da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural das Bacias Potiguar Submersa e do Ceará

Maio/2018
Revisão 02

PETROBRAS

SUMÁRIO

1. Apresentação 3

2. Quem Realiza e Quem Licencia a Atividade 4

3. Início da Atividade de Exploração e Produção de Petróleo e Gás e a Legislação Ambiental 5

4. Caracterização da Atividade 8

5. Área de Influência 14

6. Meios Físico e Biótico 16

7. Meio Socioeconômico 29

8. Impactos da Atividade no Meio Ambiente 46

9. Projetos Ambientais 57

10. Conclusão 59

11. Referências Bibliográficas 60

12. Equipe Técnica 62

1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental em Linguagem Não Técnica (RIALNT) atende às exigências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental, conforme critérios definidos no Termo de Referência, encaminhado pela Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros - CGMAC/IBAMA.

O objetivo desse RIALNT é apresentar, em linguagem de fácil entendimento, as principais informações ambientais e características das atividades de exploração e produção, incluindo as instalações submarinas e sistemas de coleta e escoamento da produção abrangidas pelo Termo de Ajustamento de Conduta da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, nas bacias Potiguar submersa e do Ceará (TAC - RNCE), para subsidiar as discussões pela sociedade no contexto da consulta pública.

O RIALNT discorre sobre o processo de regularização ambiental, histórico, caracterização das atividades, definição da área de influência, características socioambientais, impactos ambientais decorrentes da atividade e respectivos projetos ambientais envolvidos.

Aqueles que desejarem outras informações técnicas poderão buscá-las junto ao Ibama e à Petrobras

2. QUEM REALIZA E QUEM LICENCIA A ATIVIDADE

A atividade é realizada pela Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRAS, uma sociedade anônima de capital aberto que atua, de forma integrada e especializada, na indústria de óleo, gás natural e energia desde 1953, que tem como visão ser uma empresa integrada de energia com foco em óleo e gás que evolui com a sociedade, gera alto valor e tem capacidade técnica única.

PETROBRAS/Unidade de Operações de Exploração e Produção do Rio Grande do Norte e Ceará (UO-RNCE)
Representante Legal: Tuerte Amaral Rolim
Endereço: Av. Euzébio Rocha, nº 1000, Cidade Esperança, Natal/RN, CEP: 59070-900
E-mail – sac@petrobras.com.br
Tel/Fax - (84) 3303-3000
Fale com a Petrobras: 0800 084 5005

Quem licencia é o Ibama, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Sua missão é proteger o meio ambiente, garantir a qualidade ambiental e assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais, executando as ações de competência federal.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Endereço: Praça XV de Novembro, nº 42, 12° andar, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20.010-010
E-mail: cgpeg.cprod.rj@ibama.gov.br
Tel: (21) 3077-4272
Linha Verde: 0800 61 8080

3. INÍCIO DA ATIVIDADE DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Início da produção

A Petrobras atua nas bacias Potiguar submersa e do Ceará há mais de 40 anos, realizando atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. A produção da Bacia Potiguar submersa começou em 1976 no campo de Ubarana.

Na Bacia do Ceará, a produção de petróleo iniciou em 1979, no campo de Xaréu. Apresentamos abaixo o início da produção dos campos das bacias Potiguar submersa e do Ceará, no âmbito do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC – RNCE).

MARCOS DA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO		
1975 Plataforma PUB-1 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1980 Plataformas PCR-2 (Campo de Curimã /Bacia do Ceará); PUB-5 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1984 Plataformas PART-2 (Campo Aratum/Bacia Potiguar submersa); PUB-10 e PUB-11 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)
1977 Plataforma PUB-3 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1981 Plataformas PUB-6 e PUB-7 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1985 Plataformas PAG-3 (Campo de Agulha/Bacia Potiguar submersa); PUB-12 e PUB-13 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)
1978 Plataformas PAG-1 e PAG-2 (Campo de Agulha/Bacia Potiguar submersa); PUB-2 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1982 Plataformas PEP-1 (Campo de Espada/Bacia do Ceará); PCR-1 (Campo de Curimã /Bacia do Ceará); PXA-2 (Campo de Xaréu/Bacia do Ceará); PUB-8 e PUB-9 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1987 Plataforma PAT-3 (Campo de Atum/Bacia do Ceará)
1979 Plataformas PXA-1 (Campo de Xaréu /Bacia do Ceará); PUB-4 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)	1983 Plataformas PAT-1 e PAT-2 (Campo de Atum/Bacia do Ceará); PART-1 (Campo Aratum/Bacia Potiguar submersa); PXA-3 (Campo de Xaréu/Bacia Ceará)	1992 Plataforma PUB-15 (Campo de Ubarana/Bacia Potiguar submersa)

Regulamentação

Em 1981 foi sancionada a Lei nº 6.938, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), contemplando fundamentos para a proteção ambiental no país, os quais vêm sendo regulamentados por meio de decretos, resoluções dos Conselhos Nacional, Estaduais e Municipais, normas e portarias. No mesmo ano também é criado o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Nesse contexto, para proceder a operacionalização do PNMA, foi instituído, dentre outros instrumentos, o "Licenciamento Ambiental", que tem como finalidade promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Os procedimentos para o licenciamento ambiental estão regulamentados pelas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA n° 237/97 e pela Lei Complementar n° 140/11.

Aplicado inicialmente às indústrias de transformação, o licenciamento ambiental passou a abranger uma gama de projetos de infraestrutura promovidos por empresas e organismos governamentais, estendendo-se ainda às indústrias extrativas e aos projetos de expansão urbana, agropecuária e turismo, cuja implantação possa, efetiva ou potencialmente, causar degradação ambiental. Ao exigir licenciamento ambiental para determinadas atividades ou empreendimentos, busca-se estabelecer mecanismos de controle ambiental nas intervenções setoriais que possam vir a comprometer a qualidade ambiental.

SISNAMA – sua atuação se dá mediante articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem, observado o acesso da opinião pública às informações relativas às agressões ao meio ambiente e às ações de proteção ambiental, na forma estabelecida pelo CONAMA.

CONAMA - é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

IBAMA - órgão criado pela Lei nº 7.735, em 22 de fevereiro de 1989, com o objetivo de exercer o poder de polícia ambiental, executar as ações de políticas nacionais de meio ambiente referentes às atribuições federais, relativas a licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, autorização de usos de recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Termo de Ajustamento de Conduta - TAC

Para empreendimentos que tiveram sua operação iniciada anterior a criação da Política Nacional de Meio Ambiente, ou sem a realização de um processo prévio de licenciamento ambiental, ou que tiveram licenciamento ambiental baseado em procedimentos que foram posteriormente atualizados, existe um instrumento jurídico denominado Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, previsto na Lei Federal nº 7.347 publicada em 1985, através do qual pode ser realizada a regularização do licenciamento ambiental da atividade. Ao final desse processo serão emitidas as licenças ambientais cabíveis, desde que as obrigações assumidas nesse TAC sejam cumpridas pelo empreendedor.

A Petrobras iniciou suas atividades nas bacias Potiguar submersa e do Ceará antes de existir o processo de licenciamento ambiental, pois somente na década de 90 os procedimentos específicos para o licenciamento ambiental de atividades de exploração e produção marítima de petróleo e gás foram regulamentados.

Dessa maneira, considerando a importância estratégica e o relevante interesse público do abastecimento de petróleo e gás natural no país, não se considerou adequado paralisar as atividades de produção nas plataformas das bacias Potiguar submersa e do Ceará que não estavam adequadamente licenciadas para operar. Optou-se por regularizar o licenciamento ambiental dessas plataformas mantendo-as em operação durante esse período de regularização, desde que respeitada a legislação ambiental vigente no país.

Em 25 de março de 1999, a Petrobras celebrou o Termo de Compromisso com o IBAMA que abrangeu as atividades de exploração e produção, incluindo suas instalações submarinas, sistemas de coleta e escoamento da produção e dutos de interligação. Uma vez aditado em 25 de maio de 2001, expirou em 25 de julho de 2003. Em 9 de dezembro de 2005, foi celebrado o TAC - Termo de Ajustamento de Conduta entre IBAMA e Petrobras, com o intuito de disciplinar as medidas necessárias à complementação das ações definidas pelo Termo de Compromisso celebrado entre as partes e regularizar o licenciamento ambiental das atividades marítimas da Petrobras. Este TAC vigorou por 48 meses, foi prorrogado por igual prazo, expirando em 9 de dezembro de 2013. Foi então celebrado novo TAC em 9 de dezembro de 2013, com vigência de 48 meses e que expirou em 9 de dezembro de 2017, estando o pedido de renovação pendente de análise e decisão.

LINHA DO TEMPO

1999	2005	2009	2013	2017
Assinatura do Termo de Compromisso	Assinatura do TAC	Prorrogação do TAC	Assinatura do novo TAC	Solicitação de renovação TAC junho/17

4. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

As atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural executadas no mar pela Unidade de Operações de Exploração e Produção do Rio Grande do Norte e do Ceará (UO-RNCE), ocorrem na porção submersa da Bacia Potiguar e na Bacia do Ceará.

O petróleo, extraído por meio de poços no fundo do mar, é conduzido por dutos até as plataformas. Na Bacia Potiguar submersa, esse petróleo composto por óleo, água e gás natural é encaminhado para a Unidade de Tratamento e Processamento de Fluídos (UTPF) em Guamaré/RN, na qual ocorre a separação dos compostos. A água produzida[1] é tratada para ser descartada de forma ambientalmente correta. Na Bacia do Ceará, o petróleo produzido nas plataformas é direcionado para armazenamento em um navio tanque que fica ancorado e recebe, de tempos em tempos, navios que retiram esse petróleo e levam para processamento na UTPF ou, por meio de dutos, para a refinaria Lubrificantes e Derivados de Petróleo do Nordeste (Lubnor), localizada em Fortaleza/CE.

No Rio Grande do Norte, as plataformas de produção incluídas no TAC-RNCE localizam-se nos campos de Ubarana, Agulha e Aratum (19 plataformas) e no Ceará, nos campos de Espada, Atum, Curimã e Xaréu (9 plataformas) a uma distância da costa que varia entre 3,5 e 48 quilômetros e profundidade entre 4 e 49 metros (Tabela 1). As plataformas inseridas neste TAC são plataformas fixas[2] (aço ou concreto), dos tipos Placon[3] ou Caisson[4].

Além das plataformas marítimas, alguns equipamentos também são importantes para garantir a produção de petróleo e gás. Em alguns poços dos campos de Atum e Espada foram instalados equipamentos denominados de "Árvore de Natal Molhada (A.N.M)", constituídos por um conjunto de válvulas, e um sistema de controle interligado a um painel localizado na plataforma. Estes equipamentos são responsáveis pelo controle da produção de petróleo.
Nos campos de Xaréu e Ubarana é utilizado um equipamento chamado *manifold* (PLEM - *PipeLine End Manifold*), que centraliza a produção antes de enviá-la à plataforma e também serve para diminuir o esforço sobre a plataforma, que deixa de suportar o peso de vários dutos de produção pendurados.

1 Água produzida é a água trazida à superfície juntamente com petróleo e gás durante as atividades de produção. Essa água precisa ser tratada antes de ser descartada, em atendimento a legislação ambiental vigente.
2 Plataformas fixas são formadas por uma estrutura principal chamada jaqueta, cujas pernas servem de guias para as estacas. Sobre essa estrutura é colocada uma superestrutura. Fabricadas em aço, mais comuns, e/ou concreto, e utilizadas em lâminas d'água até 100m podendo operar sozinhas, mandando o óleo diretamente para a terra através de tubulação ou por meio de navio acoplado à plataforma.
3 Plataforma Placon: plataformas de concreto gravitacionais que são transportadas flutuando ao local de instalação com ar dentro e lá eram completadas para afundar e servirem de base para a superestrutura da plataforma.
4 Nomeia-se Caisson o tipo de plataforma que é construída sobre uma câmara de aço ou concreto que fica abaixo da linha de água.

Tabela 1 – Informações sobre plataformas

Plataforma	Campo	Distância aproximada da costa (km)	Profundidade aproximada (m)	Tipo de plataforma	Ano da instalação	Ano de início da produção	Capacidade (nº pessoas)	Produção (AGO/2017)		
								Óleo (m^3/dia)	Água (m^3/dia)	Gás Natural (m^3/dia)
PAG-1	Agulha	25	16	Fixa Aço	1978	1978	-	41	2.530	111
PAG-2	Agulha	25	15	Fixa Concreto	1978	1978	-	0	0	0
PAG-3	Agulha	25	15	Fixa Aço	1985	1985	-	0	0	0
PART-1	Aratum	6	4	Caisson	1982	1983	Desabitada	30	1.282	899
PART-2	Aratum	3,5	4	Caisson	1983	1984	Desabitada	0	0	0
PUB-1	Ubarana	19	14	Fixa Aço	1975	1975	*	0,5	2.290	0,1
PUB-2	Ubarana	19	13	Fixa Aço	1978	1978	Até 100 pessoas	34	26.115	37
PUB-3	Ubarana	19	14	Fixa Aço	1977	1977	Até 86 pessoas	32	14.961	122
PUB-4	Ubarana	19	15	Fixa Aço	1979	1979	-	6	2.148	0,42
PUB-5	Ubarana	19	10	Fixa Aço	1980	1980	-	35	18.467	30
PUB-6	Ubarana	19	13	Fixa Aço	1981	1981	-	28	6.002	15
PUB-7	Ubarana	19	13	Fixa Aço	1981	1981	-	8	28.161	0,08
PUB-8	Ubarana	19	14	Fixa Aço	1982	1982	-	3	3.431	0,05
PUB-9	Ubarana	19	17	Fixa Aço	1982	1982	-	12	7.787	1
PUB-10	Ubarana	19	13	Fixa Aço	1984	1984	-	23	7.636	4
PUB-11	Ubarana	19	13	Fixa Aço	1984	1984	-	5	16.344	19
PUB-12	Ubarana	19	14	Fixa Aço	1985	1985	-	20	20.658	15
PUB-13	Ubarana	19	16	Fixa Aço	1985	1985	-	48	12.850	13
PUB-15	Ubarana	19	14	Caisson	1991	1992	Desabitada	4	2.751	0

Tabela 1 – Informações sobre plataformas (continuação)

Plataforma	Campo	Distância aproximada da costa (km)	Profundidade aproximada (m)	Tipo de plataforma	Ano da instalação	Ano de início da produção	Capacidade (nº pessoas)	Produção (AGO/2017)		
								Óleo (m^3/dia)	Água (m^3/dia)	Gás Natural (m^3/dia)
PAT-1	Atum	48	44	Fixa Aço	1983	1983	-	43	3.757	25
PAT-2	Atum	48	43	Fixa Aço	1983	1983	-	198	27.774	109
PAT-3	Atum	48	42	Fixa Aço	1987	1987	Até 68 pessoas	20	2.806	69
PCR-1	Curimã	40	48	Fixa Aço	1982	1982	Até 90 pessoas	139	32.948	665
PCR-2	Curimã	40	49	Fixa Aço	1980	1980	-	26	9.349	125
PEP-1	Espada	30	36	Fixa Aço	1982	1982	-	203	14.879	135
PXA-1	Xaréu	42	30	Fixa Aço	1979	1979	Até 52 pessoas	128	6.007	292
PXA-2	Xaréu	42	28	Fixa Aço	1982	1982	-	28	1.226	33
PXA-3	Xaréu	42	28	Fixa Aço	1983	1983	-	53	2.167	60

Plataforma fixa do tipo Placon, PAG-02

Plataforma fixa do tipo Caisson, PUB-15

Plataforma fixa do tipo Placon, PUB-03

Produção

Em agosto de 2017 a produção média diária das 28 plataformas incluídas no TAC-RNCE foi de aproximadamente 1.166 m³/dia de óleo e 2.779 m³/dia de gás natural, o que corresponde a aproximadamente 0,27% da produção nacional.

Toda esta produção segue através de oleodutos e gasodutos até a UTPF para separação (água/óleo) e tratamento. O óleo, após separação, segue para o quadro de boias[5], localizado ao norte da região do campo de Ubarana, para depois ser escoado por navios, e a água produzida segue para descarte via emissário submarino.

Os mapas (figuras 1 e 2) de escoamento da produção são mostrados a seguir:

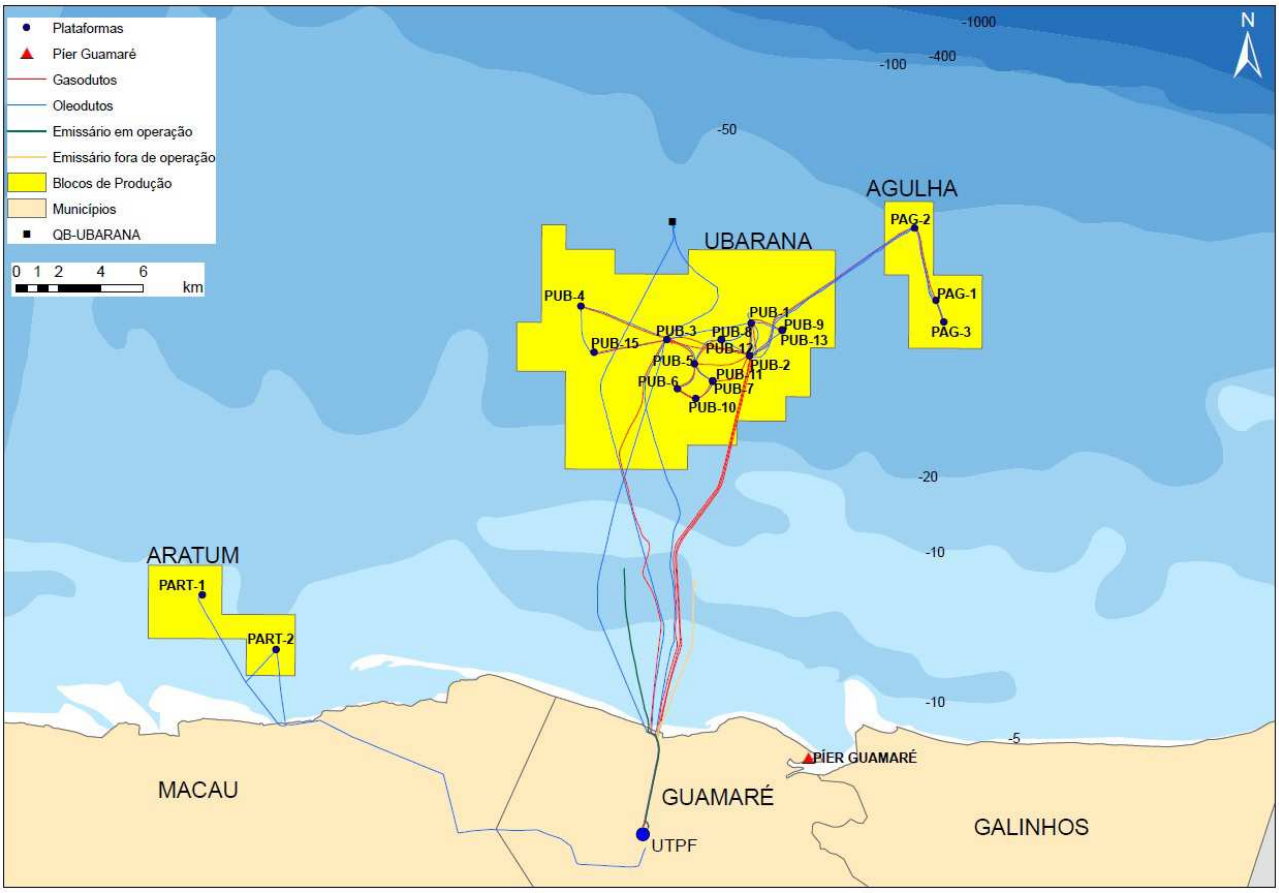


Figura 1 - Mapa de escoamento da produção de petróleo e gás no Rio Grande do Norte

5 Quadro de boias - tanques flutuantes para armazenamento de óleo.

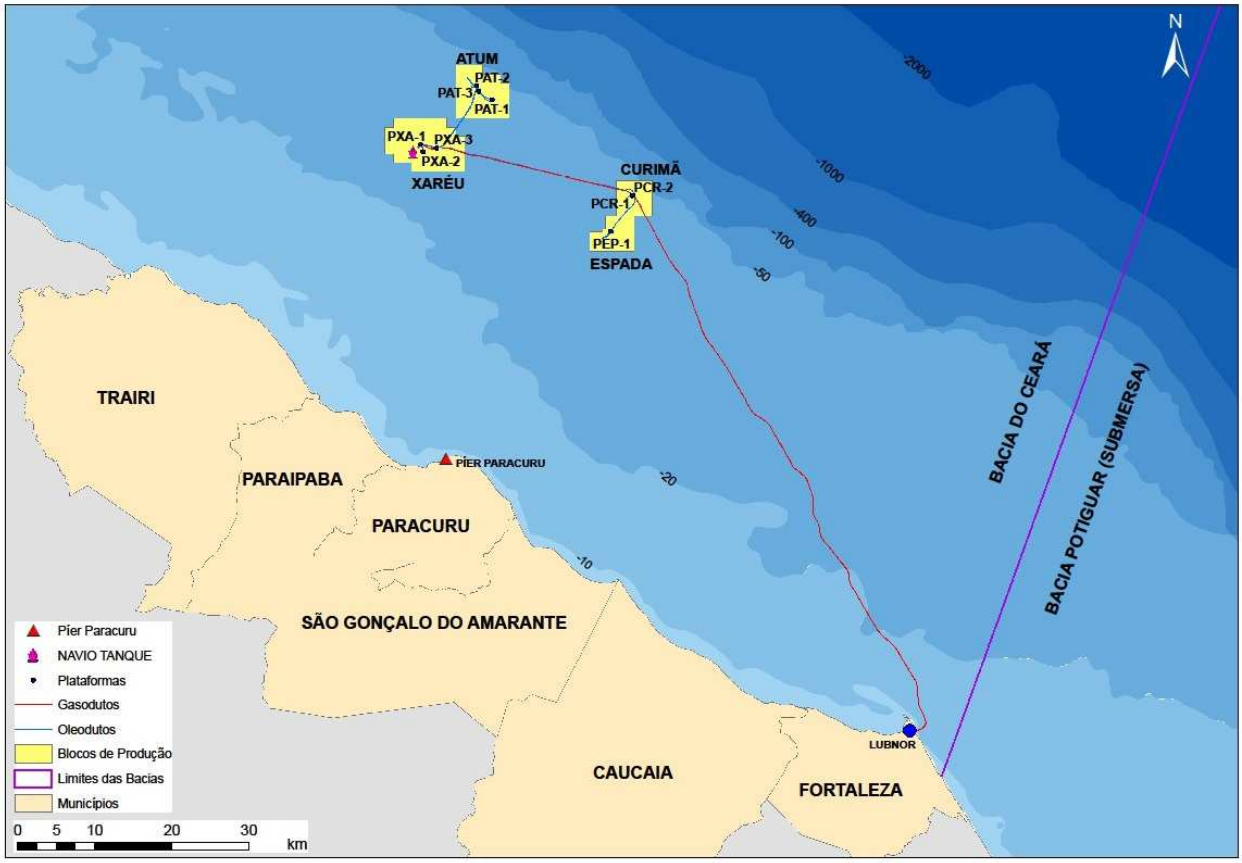


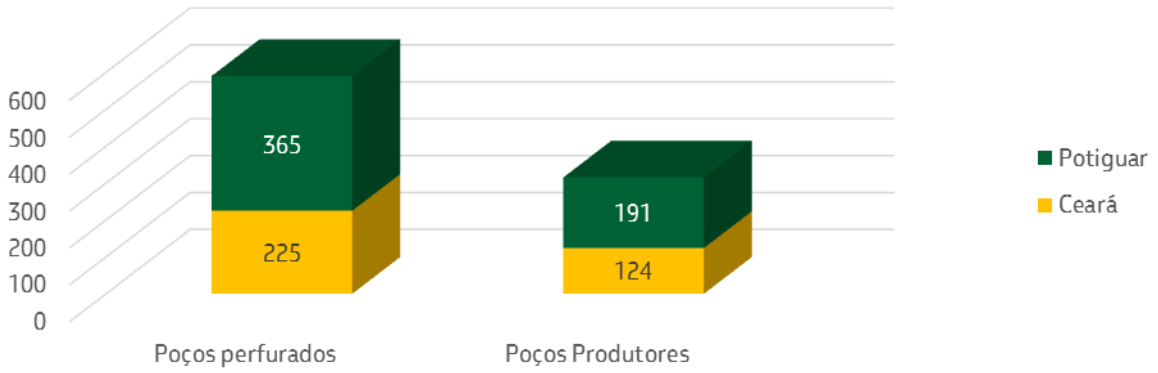
Figura 2 - Mapa de escoamento da produção de petróleo e gás no Ceará

Perfuração

O TAC-RNCE também abrange um total de 590 poços, já perfurados, dos quais os primeiros foram o 1-CES-001, na Bacia do Ceará e o 1-RNS-007, na Bacia Potiguar submersa, ambos perfurados em abril de 1971 e o último, 7-UB-118P, perfurado em agosto de 2005 na Bacia Potiguar submersa.

De todos estes poços perfurados, apenas 315 foram considerados produtores (gráfico 1).

Gráfico 1 – Poços abrangidos pelo TAC-RNCE



5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

Nas bacias Potiguar submersa e do Ceará, ao longo dos anos, foram realizados levantamentos de dados ambientais e socioeconômicos para elaboração de diversos tipos de estudos. Os resultados destes estudos possibilitaram a definição da área de influência de ambas as bacias (figuras 3 e 4), a partir das características ambientais e socioeconômicas da região, relacionados com os impactos da atividade da produção de petróleo e gás.

Para delimitar a Área de Influência do TAC-RNCE foram considerados os seguintes critérios:

- Os municípios onde estão localizadas as bases de apoio marítimo (Guamaré/RN e Paracuru/CE) e o porto de Areia Branca que são utilizados pelas embarcações de apoio;

- As rotas das embarcações de apoio que se deslocam aos campos de produção. Considerar a rota das embarcações de apoio é importante porque há riscos de abalroamento com embarcações pesqueiras e choque com animais marinhos;

- Campos de Atum, Xaréu, Espada e Curimã, na Bacia do Ceará e Agulha, Aratum e Ubarana na Bacia Potiguar submersa incluindo as plataformas de petróleo e dutos de escoamento. Essas áreas foram consideradas devido a presença das estruturas submersas que modificam o solo e as condições do meio biótico;

- Municípios, confrontantes aos campos de produção, que recebem *royalties* (quadro 1);

- Municípios que possuem frota pesqueira artesanal que atua nas áreas dos campos de produção do TAC-RNCE e podem sofrer interferências da atividade de produção:

    - Bacia Potiguar: Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, Macau, Porto do Mangue e Areia Branca, no Rio Grande do Norte, e Icapuí, no Ceará.

    - Bacia do Ceará: Fortaleza, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Itapipoca, Amontada, Itarema e Acaraú.

Quadro 1 – Municípios, confrontantes aos campos de produção, que recebem royalties

Campos de Produção	Municípios
AGULHA	Galinhos, Grossos, Guamaré e Tibau
UBARANA	Guamaré, Macau, Porto do Mangue, Areia Branca, Grossos e Tibau
ARATUM	Macau e Porto do Mangue
XAREU	Paraipaba, Trairi e Itapipoca
ATUM	Trairi, Paraipaba, Itarema e Amontada
ESPADA	Paracuru e Itapipoca
CURIMÃ	Paracuru, Itapipoca e Amontada

Fonte: ANP, julho/2017

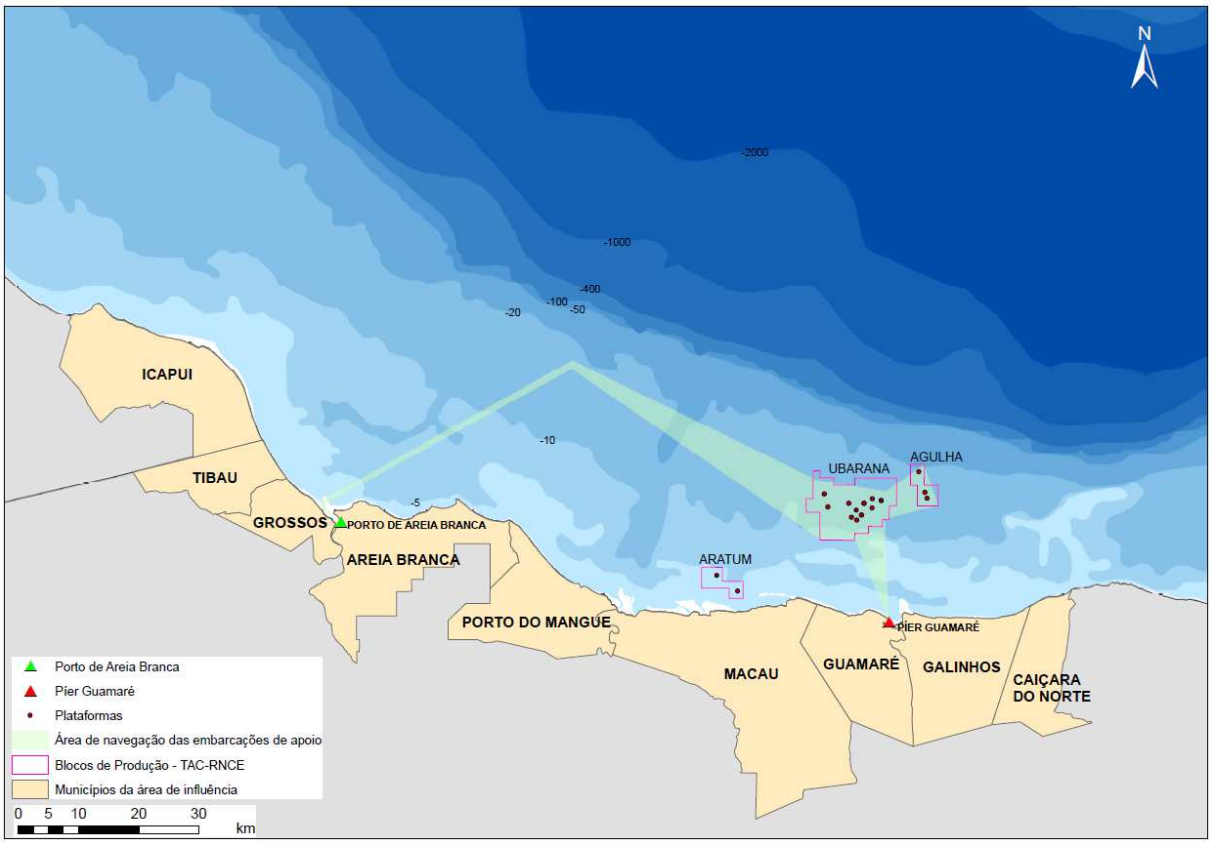


Figura 3 – Mapa da área de influência do TAC-RNCE na Bacia Potiguar submersa

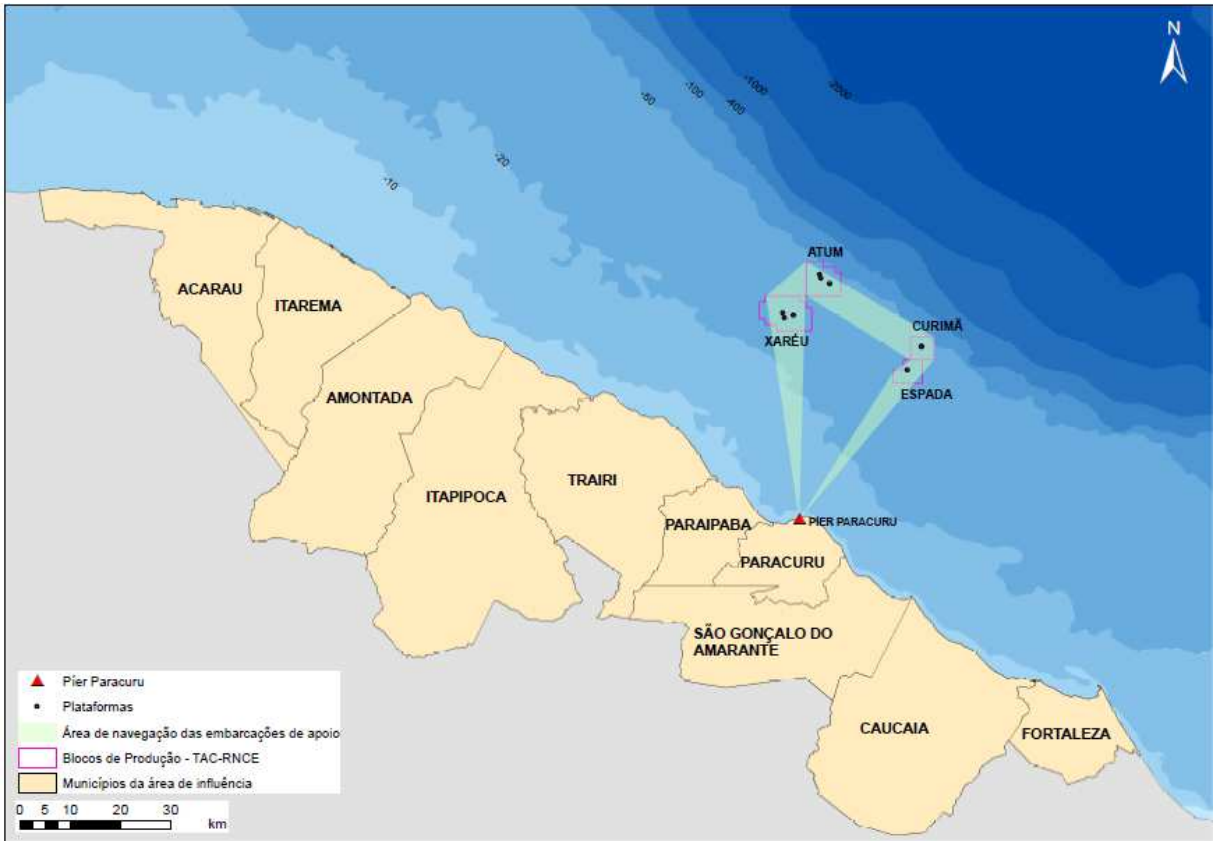


Figura 4 – Mapa da área de influência do TAC-RNCE na Bacia do Ceará

6. MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

Meio físico

As bacias Potiguar submersa e do Ceará localizam-se na margem equatorial brasileira e possuem uma área aproximada de 62.690 km². As atividades desenvolvidas pela UO-RNCE nessas bacias localizam-se na plataforma continental (figura 5), que é o prolongamento do continente submergindo gradativamente mar adentro, se estendendo desde a zona litorânea até a quebra da plataforma, onde uma mudança repentina de inclinação caracteriza o talude continental

A plataforma continental nordestina (figura 6) é estreita, variando geralmente de 20 a 70 Km e esporadicamente acima de 100 km de largura. Na área das bacias Potiguar submersa e do Ceará, a largura da plataforma continental varia entre 41 km, no município de Icapuí e 101 km, no município de Camocim, com largura média de 63 km (MORAIS & SOUZA, 1999).

Esta plataforma é considerada rasa, estando sujeita a processos de erosão contínuos, influenciados por ondas, correntes, marés, ventos dentre outros agentes hidrodinâmicos.

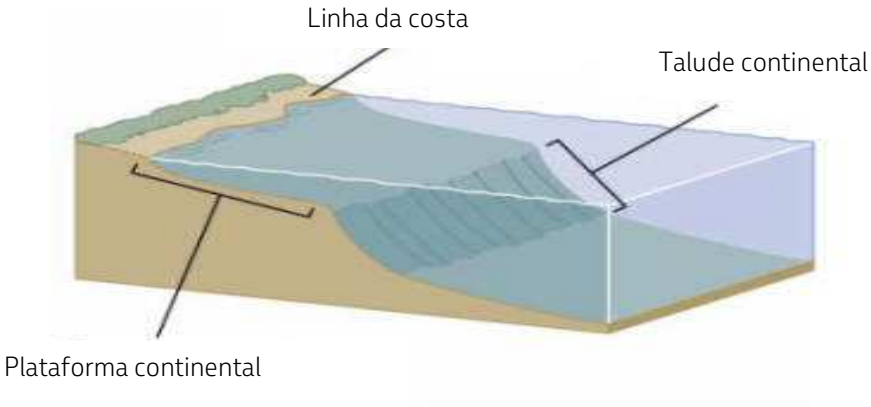


Figura 5 - Divisões do relevo submarino

Figura 6 - Plataforma Continental do Nordeste do Brasil

As águas das bacias Potiguar submersa e do Ceará apresentam a circulação controlada pela Corrente do Norte do Brasil (figura 7). De forma geral, a região é caracterizada pela presença da Água Tropical, sendo quente, salina e homogênea. A direção das ondas varia de acordo com a estação do ano, entre leste e sudeste, acompanhando os ventos alísios[6].

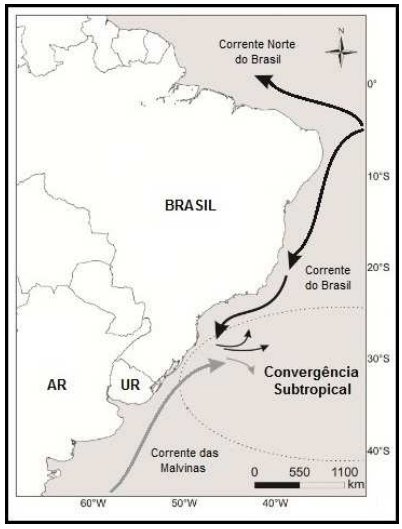


Figura 7 - Distribuição das correntes marinhas na costa do Brasil
Fonte: www.ufrgs.br/ceclimar/ceram/fauna-marinha-e-costeira

6 Ventos Alísios: são ventos úmidos que sopram dos trópicos ao Equador, provocando chuvas nesta região.

No geral, a direção dos ventos sofre variação com a época do ano. Durante o período mais chuvoso (fevereiro a maio) predominam ventos de Leste, menos intensos, e no período seco (julho a novembro) ocorrem os ventos mais fortes, de Leste e Nordeste.

Na região das bacias Potiguar e do Ceará o clima é considerado semi-árido (quente e com poucas chuvas), por apresentar temperaturas elevadas variando pouco ao longo do ano, com média entre 26ºC e 28ºC. Em geral, os valores máximos de temperatura ocorrem entre os meses de fevereiro a março (30ºC) e os valores mínimos (21ºC) ocorrem no mês de agosto.

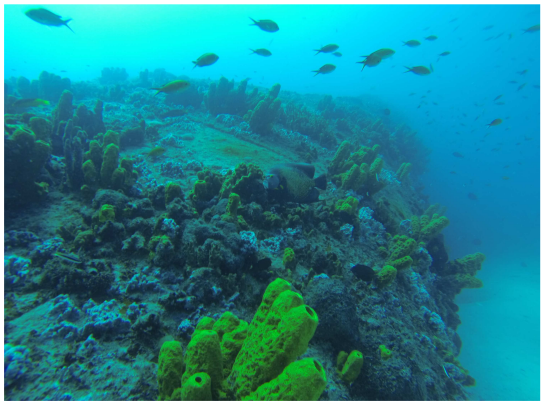
Na região é possível observar duas estações climáticas, sendo uma seca e outra chuvosa. A estação seca ocorre de julho a janeiro e a estação chuvosa de fevereiro a junho.

Na área de influência do TAC RNCE, existem ambientes diversificados, onde é possível observar estuários, mangues, praias arenosas e rochosas, planície litorânea, falésias, campos de dunas costeiras móveis e fixas, e ambientes recifais. O quadro 2 apresenta uma breve caracterização dos principais ambientes que ocorrem ao longo da área de influência TAC-RNCE.

Quadro 2: Descrição dos ambientes presentes na área de influência do TAC-RNCE

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS	FOTOS
Planície Litorânea	Caracterizada pela presença de diversos ambientes incluindo a faixa de praias e os terraços marinhos, as planície flúvio-marinha com manguezais e lagoas costeiras.	
Praias	Se distribuem por todo litoral sendo interrompidas pelos estuários dos rios e manguezais. O efeito da maré pode depositar ou retirar diversos tipos de materiais sobre suas areias, como: cascalhos, seixos e pedregulhos.	

Quadro 2: Descrição dos ambientes presentes na área de influência do TAC-RNCE (continuação)

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS	FOTOS
Estuários / Manguezais	São considerados pântanos tropicais e fazem a transição entre o ambiente marinho e terrestre ocorrendo nas margens das baías, enseadas e desembocaduras de rios com o mar, sendo influenciado pelas marés.	
Ambientes Recifais	Segundo Leão (1994), um recife de coral é uma estrutura rochosa, rígida, resistente à ação das ondas e correntes marinhas, e construída por organismos marinhos (animais e vegetais) portadores de esqueleto calcário. No litoral do Ceará são encontrados ao largo dos municípios de Fortaleza e Icapuí. No litoral do Rio Grande do Norte os recifes são conhecidos como Riscas e Baixios ou Urcas e Bancos, encontrados nos municípios de Areia Branca, Macau e Guamaré.	
Falésias	O efeito erosivo das ondas e ventos são os responsáveis pela formação das falésias, as quais, podem alcançar até 30m de altura. São observadas de forma pontual nos municípios de de Areia Branca/RN, Paraipaba e Icapuí/CE.	
Dunas	São formadas pela ação dos ventos e podem estar cobertas por vegetação (dunas fixas) ou desnudas (dunas móveis). São observadas em grande parte da área de influência.	

Meio biótico

O meio biótico na área de influência do TAC-RNCE possui grande biodiversidade, com espécies consideradas de importância biológica e comercial, desde diminutos organismos até os grandes animais, os quais podemos incluir peixes, aves, tartarugas, baleias e golfinhos entre outros.

Plâncton

Os pequenos organismos não visíveis a olho nu, os quais possuem pouca ou nenhuma capacidade de natação e vivem na coluna d'água, são conhecidos como Plâncton. Nesse grupo estão as larvas de crustáceos, moluscos e outras forma de vida animal e vegetal. Tem importância biológica por servir de alimentos para animais maiores como, por exemplo, os peixes.

Algas e plantas marinhas

As algas ocupam os fundos estuarinos e marinhos, formando os bancos de algas e estão distribuídos nas áreas rasas (entre 1 e 50m de profundidade) ao longo do litoral. A área mais representativa, devido a sua importância ambiental e econômica, é o Banco do Cajuais, no município de Icapuí/CE. Aos bancos de algas estão associados animais que vivem no fundo como polvos, mariscos, lagostas, siris e caranguejos.

Tão importante quanto as algas, é o capim-agulha, uma planta que possui importância biológica fundamental por ser a principal fonte de alimentação do peixe-boi marinho.

Peixes

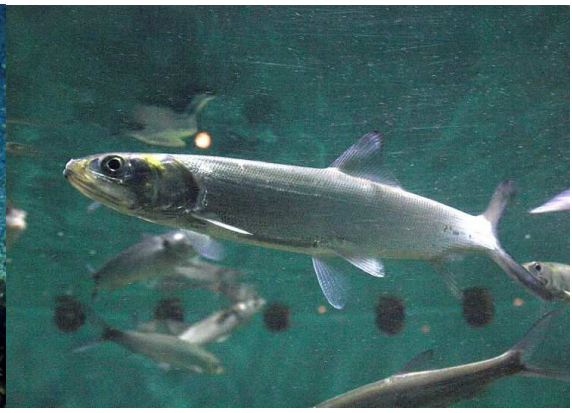
Os peixes encontrados na área de influência do TAC-RNCE em grande parte possuem interesse comercial e são alvos da pesca artesanal. Nas bacias Potiguar submersa e do Ceará são encontrados variados tipos de peixes como maria-da-toca, linguados, camurim, carapeba, carapicu, tainha, agulha, etc.

Aqueles que estão associados aos bancos de algas e aos fundos recifais são compostos pelos peixes de pequeno porte e residentes desse tipo de fundo como os bodiões, coró, biquara, cirurgião, peixe-anjo, peixe papagaio, donzela, badejo, garoupa e os juvenis de espécies de grande porte como ariacó, caranha e pargo. Dourado, cavala, serra, peixe voador, dentão, guaiúba, cioba, serigado, raias, ubarana, tubarões e as albacoras são as espécies mais representativas da pesca artesanal.

Donzela

Garoupa

Ubarana



Piru-piru

Fragata

Trinta-réis

Aves

As aves marinhas representadas principalmente pelos grupos migratórios, que realizam grandes deslocamentos de outros continentes/países, ocupam diferentes ambientes da área de influência do TAC-RNCE, a saber: estuários, praias, lagunas, mar aberto e mangues de acordo com suas necessidades por tipos de alimentos. Nesse grupo de animais, podem ser observados a batuíra-de-bando, o falcão peregrino, a gaivota-de-cabeça-cinza, os maçaricos, o piru-piru, a fragata, o trinta-réis e o vira-pedras.

Além disso, é possível observar outros grupos de aves que mantém fidelidade a área de influência como o urubu, a águia pescadora, a garça branca, a garça-branca-pequena, a garça vaqueira, o Martim-pescador, entre outras.

Esses animais possuem grande importância biológica, pois são excelentes indicadores da qualidade do ambiente onde vivem (ICMBio, 2014).

Tartarugas Marinhas

As cinco espécies de tartarugas marinhas conhecidas na costa brasileira ocorrem na área de influência do TAC-RNCE: a tartaruga verde ou aruanã, tartaruga oliva, tartaruga cabeçuda, tartaruga de pente e tartaruga de couro. As tartarugas buscam a região para fins de alimentação e reprodução e os registros desses grupos de animais têm sido continuamente realizados pelo Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia Potiguar (ICMBio, 2011).

Tartaruga-de-pente

Tartaruga-cabeçuda

Peixe-boi marinho

Mamíferos Aquáticos

Entre os mamíferos aquáticos, ocorrem dois grupos conhecidos na área de influência do TAC-RNCE, os cetáceos e sirênios.
No grupo dos cetáceos incluem-se as baleias, botos e golfinhos. Como exemplo, o boto cinza, golfinhos de dentes rugosos, golfinho nariz-de-garrafa ou flíper, golfinho rotador, golfinho cabeça-de-melão, golfinho pintado do Atlântico, golfinho de Clymene, baleia piloto, cachalote, cachalote anã, baleia bicuda, baleia jubarte, falsa orca entre os outros (IPeC, 2013).

O peixe-boi, único representante do grupo dos sirênios na área de influência, foi muito explorado pela atividade humana durante muitas décadas, sendo capturado e consumido como alimento. Devido a esse fato encontra-se muito ameaçado de extinção, com população estimada para o nordeste do Brasil de 250 indivíduos (ICMBio, 2011).

Boto cinza

Golfinho-de-dentes-rugosos

Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação são áreas especialmente protegidas por lei, em razão de seus relevantes atributos ambientais. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto Nº 4.340/2002, reúne as Unidades de Conservação em duas categorias:

- Unidades de Conservação de Proteção Integral: destinam-se a preservar a natureza, admitindo somente atividades de educação, científicas e recreativas.

- Unidades de Uso Sustentável: destinam-se a compatibilizar a conservação ambiental e o uso sustentável dos elementos naturais.

Na porção litorânea e marinha da área de influência do TAC-RNCE, foram identificadas dezenove Unidades de Conservação, sendo duas na Bacia Potiguar e dezessete na Bacia do Ceará. Destas, três são classificadas como de Proteção Integral e dezesseis de Uso Sustentável.

A tabela 2 apresenta um resumo dos tipos e das características referentes a cada uma das Unidades de Conservação existentes.

Tabela 2 - Unidades de Conservação identificadas na Área de Influência do TAC-RNCE

Denominação		Ato Legal de Criação	Localização	Categorias de Manejo	Administração	Área (ha)	Unidades ambientais (Geofácie / Ecossistemas)
1	Parque Ecológico de Acaraú	Lei nº 887 de 06/03/98	Acaraú - CE	Uso Sustentável	Municipal	-	Planície Fluvial (com mata ciliar-carnaubal); Planície Litorânea (planície flúvio-marinha com manguezais)
2	Reserva Particular do Patrimônio Natural Mercês, Sabiaquaba e Nazário	Portaria IBAMA nº 113 de 25/10/93	Amontada - CE	Uso Sustentável	Proprietário/ ICMBio	50,00	Planície Litorânea (campo de dunas fixas e semi-fixas com mata de dunas ou restinga)
3	Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio Ameixas-Poço Velho	Portaria IBAMA nº 007N de 28/01/1994	Itapipoca - CE	Uso Sustentável	Proprietário/ IBAMA	464,33	Planície Litorânea (planície lacustre, campos de dunas móveis e fixas) e Tabuleiros Litorâneos (com mata de tabuleiro)
4	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Mundaú	Decreto nº 25.414 29/03/1999	Itapipoca e Trairi - CE	Uso Sustentável	Estadual	1.596,37	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Mundaú
5	Reserva Ecológica Particular Jandaíra	Portaria SEMACE nº 234/02 de 06/12/02	Trairi - CE	Uso Sustentável	Privada	54,5	Complexo Vegetal Litorâneo

Tabela 2 - Unidades de Conservação identificadas na Área de Influência do TAC-RNCE (continuação)

Denominação		Ato Legal de Criação	Localização	Categorias de Manejo	Administração	Área (ha)	Unidades ambientais (Geofácie/ Ecossistemas)
6	Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha	Decreto nº 25.417 de 29/03/1999	Paraipaba - CE	Uso Sustentável	Estadual	523,49	Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha
7	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Curu	Decreto n° 25.416 de 29/03/99	Paracuru/ Paraipaba - CE	Uso Sustentável	Estadual	881,94	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Curu
8	Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracuru	Decreto n° 25.418 de 29/03/99	Paracuru - CE	Uso Sustentável	Estadual	3.909,60	Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracuru
9	Área de Proteção Ambiental do Pecém	Decreto nº 24.957 de 05/06/98	São Gonçalo do Amarante - CE	Uso Sustentável	Estadual	122,76	Área de Proteção Ambiental do Pecém
10	Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe	Decreto nº 24.957 de 05/06/98	Caucaia - CE	Uso Sustentável	Estadual	1.884,46	Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe
11	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará	Decreto n° 25.413 de 29/03/99	Fortaleza/ Caucaia – CE	Uso Sustentável	Estadual	2.744,89	Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará
12	Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio	Lei nº 12.717 de 05/09/97	18 km a nordeste de Fortaleza - CE	Proteção integral	Estadual	3.320,00	Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio

Tabela 2 - Unidades de Conservação identificadas na Área de Influência do TAC-RNCE (continuação)

Denominação		Ato Legal de Criação	Localização	Categorias de Manejo	Administração	Área (ha)	Unidades ambientais (Geofácie / Ecossistemas)
13	Parque Estadual do Cocó*	Decreto nº 32,548 de 07/06/2017	Fortaleza, Maracanaú, Pacatuba e Itaitinga - CE	Proteção integral	Estadual	1.571,29	Parque Estadual do Cocó*
14	Parque Natural Municipal das Dunas da Sabiaguaba	Decreto nº 11.986 de 20/02/06	Fortaleza - CE	Proteção integral	Municipal	467,60	Manguezais, estuários e Dunas
15	Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba	Decreto nº 11.987 de 20/02/06	Fortaleza - CE	Uso Sustentável	Municipal	1.009,74	Manguezal dos rios Pacoti e Cocó, fluviomarinho da lagoa da Precabura e tabuleiro litorâneo
16	Área de Proteção Ambiental do Rio Pacoti	Decreto nº25.778 de 15/02/2000	Fortaleza/ Euzébio/ Aquiraz - CE	Uso Sustentável	Estadual CONPAM	2.914,93	Planície Litorânea (planície flúvio-marinha com manguezais, dunas móveis e fixas); Planície Fluvial (com mata ciliar)
17	Área de Proteção Ambiental da Praia de Ponta Grossa	Lei Nº 262/98	Icapuí - CE	Uso Sustentável	Municipal	558,67	Planície Litôranea (praias, planície de maré, lagoa costeira, mangues e dunas) e Falésias

Tabela 2 - Unidades de Conservação identificadas na Área de Influência do TAC-RNCE (continuação)

Denominação		Ato Legal de Criação	Localização	Categorias de Manejo	Administração	Área (ha)	Unidades ambientais (Geofácie / Ecossistemas)
18	Área de Proteção Ambiental do Manguezal da Barra Grande	Lei Nº 298/00 de 12/05/2000	Icapuí - CE	Uso Sustentável	Municipal	1.260,31	Planície Litorânea (planície flúvio-marinha com manguezais)
19	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão	Lei n° 8.349 de 18/07/2003	Guamaré e Macau - RN	Uso Sustentável	Estadual	12.960	Planície Litorânea (faixa praial, dunas, restingas); Planície Fluvial (sistema estuarino e de manguezais)

Fonte: IPECE (2008), CNIP (2009), SEMACE (2017) MMA (2004); ICMBio (20013), AQUASIS (2003); Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM (2013); IDEMA (2017).
* - Esta UC não está em conformidade com o SNUC pela inexistência da categoria prevista na Lei 9.985/00.

Dentre as unidades de conservação existentes na área de influência do TAC-RNCE, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT), localizada entre Guamaré e Macau (RN), possui sua área se sobrepondo ao bloco de produção de Aratum. Isto aconteceu porque esta reserva só foi criada em 2003 (Lei N°8.349/2003), portanto, posterior a instalação das plataformas de Aratum (instaladas em 1982 e 1983). Devido a essa sobreposição e a proximidade desta reserva com as demais atividades de produção de petróleo na Bacia Potiguar, a Petrobras conta com uma cadeira no Conselho Gestor da RDSEPT, que conta também com a participação das seguintes instituições: Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA/RN; Secretaria do Patrimônio da União -SPU; IBAMA, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Poder Executivo e Legislativo dos Municípios de Guamaré e Macau, além de nove representações da sociedade civil. As figuras 8 e 9 mostram a espacialização das UCs presentes nas porções litorâneas e marinhas da área de influência do TAC-RNCE.

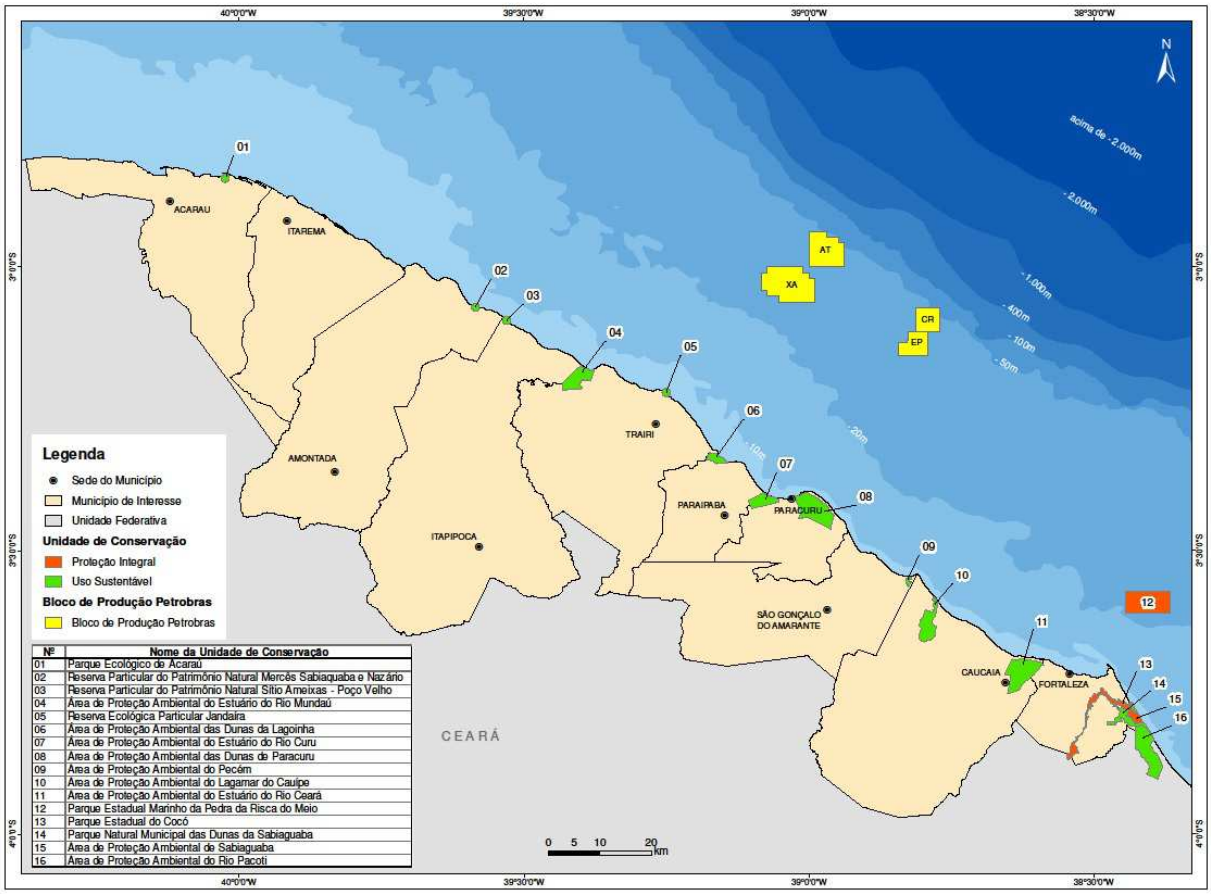


Figura 8 - Unidades de Conservação existentes na área de influência do TAC-RNCE na Bacia do Ceará.

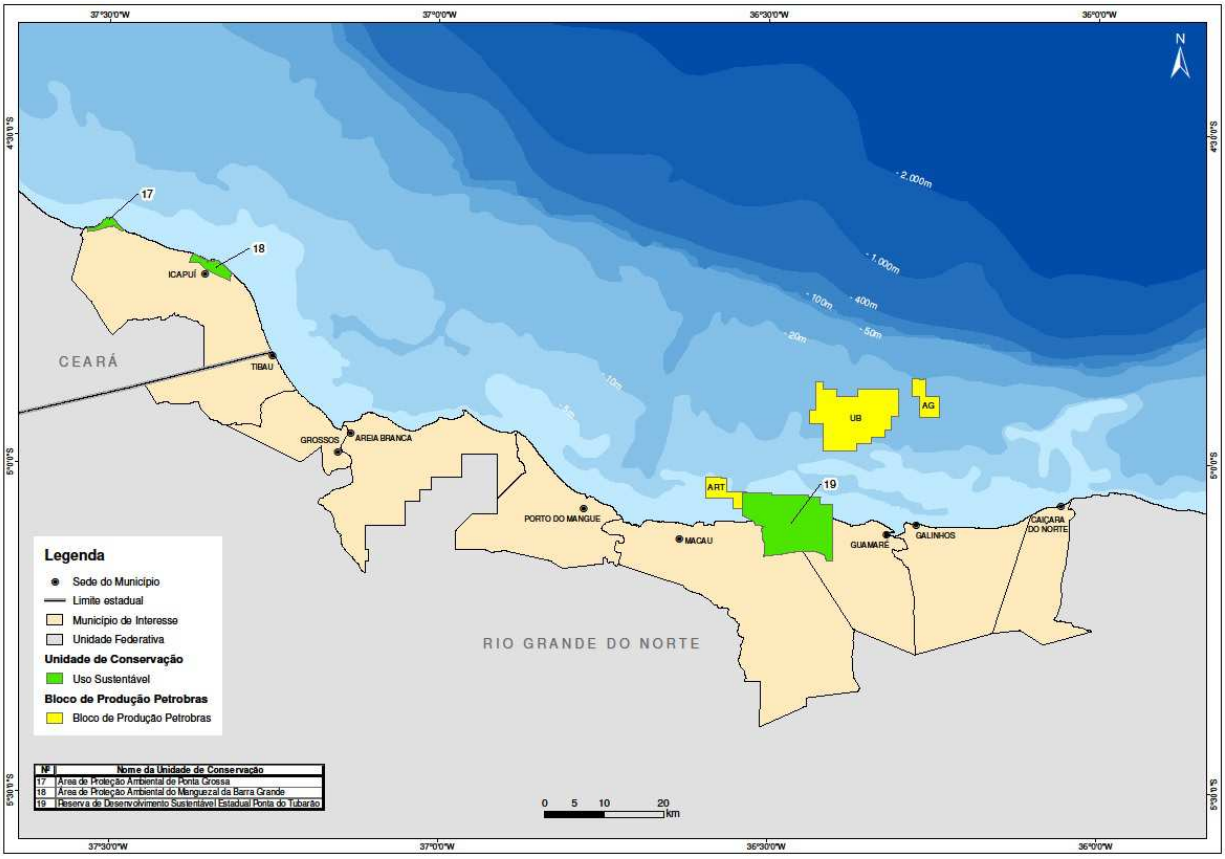


Figura 9 - Unidades de Conservação existentes na área de influência do TAC-RNCE na Bacia Potiguar.

7. MEIO SOCIOECONÔMICO

O cenário socioeconômico do estado do Rio Grande do Norte nos últimos 40 anos vem passando por modificações importantes em função de atividades e formas de ocupação humana, como exemplo, a exploração e produção de petróleo, criação de camarão e os parques eólicos. Essas atividades se somaram à extração de sal e de pesca que são já consagradas na região.

O Ceará é considerado o terceiro estado com maior Produto Interno Bruto (PIB) da região nordeste. A atividade industrial tem crescido no entorno da região metropolitana e a construção do Complexo Industrial do Pecém (CIPP) em 2002 tem contribuído para o desenvolvimento econômico e territorial, atraindo novos investimentos.

A maior parte das indústrias do estado pertence ao setor têxtil, metalúrgico, químico e alimentício. O setor do turismo contribui significativamente na economia do estado. O Ceará é destaque na produção de energia limpa, sendo o estado brasileiro pioneiro na produção de energia eólica.

Os municípios da Área de Influência (AI) estão localizados na faixa litorânea, apresentando belas paisagens e tradições culturais ainda preservadas, prerrogativas para o desenvolvimento de atividades turísticas. Por outro lado, no que diz respeito a infraestrutura, como saneamento básico, ainda é bastante deficiente, não acompanhando o desenvolvimento de outros setores e atividades e que de certa forma dificulta o incremento do turismo.

Atividade econômica

A área de influência do TAC-RNCE na bacia Potiguar submersa contempla os municípios de Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, Macau, Porto do Mangue, Areia Branca, Grossos e Tibau, no Rio Grande do Norte, e Icapuí, no Ceará. Historicamente, as atividades pesqueiras e salineiras foram responsáveis pela construção da identidade econômica dessa região, o que começou a se modificar com o início das atividades petrolíferas - década de 1970 - e o desenvolvimento da carcinicultura em algumas áreas.

Em linhas gerais, o perfil das atividades econômicas desenvolvidas nessa região pode ser dividida em: (i) atividades agrícolas e pecuária extensiva, sendo a criação de rebanhos caprinos o principal recurso; (ii) a produção de óleo e gás; (iii) a carcinicultura; (iv) o setor salineiro, que tem o clima e a região ideais para extração de sal.

A área de influência do TAC-RNCE na Bacia do Ceará abrange os municípios de: Fortaleza, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Itapipoca, Amontada, Itarema e Acaraú. As principais atividades industriais da região estão associadas a extração mineral, produção de energia limpa, carcinicultura, de transformação, construção e eletricidade, gás e água. Destaca-se a produção de energia limpa, sendo que no Ceará concentra-se um terço de toda a energia prevista pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), que totaliza 1.452 megawatts (MW). Além de concentrar o maior número de parques eólicos em operação no país, o Ceará é a unidade da Federação que mais está adiantada em obras para instalação de novos empreendimentos.

Infraestrutura

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi desenvolvido pelo PNUD, no início da década de 1990, com o objetivo de criar um indicador capaz de estabelecer comparações entre o desenvolvimento das nações. Combina três componentes básicos: (i) longevidade, que reflete as condições de saúde da população, tendo como medida a esperança de vida ao nascer; (ii) educação, medida pela combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino fundamental, médio e superior; e (iii) renda, medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB per capita ajustado ao custo de vida local.

Classificação: Baixo desenvolvimento humano - IDH igual ou inferior a 0,4 ; Médio desenvolvimento - IDH entre 0,5 a 0,8; Alto desenvolvimento - IDH superior a 0,8.

Rio Grande do Norte

No Rio Grande do Norte, a rede de saneamento básico é bastante precária nas comunidades que compõe a AI. Além da rede de esgotamento sanitário atender um número reduzido de domicílios, a irregularidade na coleta do lixo e sua disposição inadequada, tendem a comprometer o padrão sanitário local, possibilitando o surgimento e propagação de doenças.

Quando se avaliam os serviços educacionais, observa-se que persistem as deficiências. A demanda local por serviços educacionais mais avançados é direcionada para o município de Mossoró ou Natal, especialmente no que se refere ao ensino de terceiro grau e ao ensino técnico especializado, sendo que em Macau existe um campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) que disponibiliza diversos cursos técnicos, inclusive voltados para a cadeia produtiva da pesca (recursos pesqueiros e aquicultura).

Ceará

No Ceará, o sistema de abastecimento de água e a rede de esgotamento sanitário é de responsabilidade da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). Em Fortaleza a rede de abastecimento de água chega a 99,80% e no Ceará, a cobertura é de 91%. Ainda há problemas na região costeira, onde as precárias condições de saneamento interferem com o turismo.

Na maioria das localidades é realizada captação de águas subterrâneas armazenadas nas dunas da região. A destinação do lixo, ainda é inadequada, com despejo de resíduos domésticos em cursos d'água, presença de lixões a céu aberto e ausência de coleta regular.

Na área de influência da atividade, dentre o conjunto de municípios, Fortaleza está bem próxima de atingir a categoria alto desenvolvimento e os demais, considerados como médio desenvolvimento, segundo IDH (Tabelas 3 e 4).

Saneamento Básico: pode ser definido como um conjunto de medidas relacionadas, principalmente à água para consumo humano e ao esgotamento sanitário adequado, com a finalidade de resguardar o meio ambiente da poluição e, consequentemente, assegurar a saúde e o bem-estar da sociedade, pelo acesso da população à água tratada, ao esgotamento sanitário adequado e à coleta do lixo.

Tabela 3 - Comparativo dos dados socioeconômicos dos Municípios da Área de influência da Bacia potiguar submersa com o estado RN

Município	Área	População		Taxa de Crescimento Populacional*		Participação dos três setores no Valor Adicionado PIB (mil)**				IDH		Taxa de Analfabetismo***	
		2000	2010	1991-2000	2000-2010	Setor	2000	2010	2014[1]	2000	2010	2000	2010
Caiçara do Norte	226,414 km²	5.842 hab.	6.016 hab.	-7,5%	3,0%	Agropecuária	1.395	8.795	10.372	0,424	0,574	29,5%	26,7%
						Indústria	746	2.408	700				
						Serviços	7.146	20.894	6.711				
Galinhos	342,215 km²	1.767 hab.	2.159 hab.	39,7%	22,2%	Agropecuária	349	3.826	8.817	0,417	0,564	44,9%	26,8%
						Indústria	6.451	24.968	8.650				
						Serviços	4.834	15.111	8.488				
Guamaré	259 km²	8.149 hab.	12.404 hab.	34,0%	52,2%	Agropecuária	512	3.051	25.486	0,444	0,626	32,8%	24,1%
						Indústria	36.738	101.254	-234.791[1]				
						Serviços	49.428	915.682	255.628				
Macau	784,193 km²	25.700 hab.	28.954 hab.	-1,1%	12,7%	Agropecuária	1.528	12.150	30.389	0,556	0,665	22,7%	19,4%
						Indústria	110.187	266.149	488.332				
						Serviços	48.181	160.853	233.130				
Porto do Mangue	370,346 km²	4.064 hab.	5.217 hab.	37,2%	28,4%	Agropecuária	648	3.938	5.054	0,395	0,590	43,3%	28,6%
						Indústria	28.331	111.442	130.981				
						Serviços	5.325	24.028	38.219				

Fontes: Censo 2000 e Censo 2010, IBGE. Área: IBGE, 2016.
Taxa de crescimento populacional*: Elaboração própria a partir dos dados extraídos do IPEADATA apud. Censo 1991; Censo 2000 e 2010; **IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA; PIB**, a preços correntes, serie encerrada: Valor do Produto Interno Bruto-PIB calculado com preços ajustados para o ano de referência.
[1]Em 2014 ocorreram desinvestimentos no setor industrial o que justifica o decrescimento dos valores do PIB relativos à indústria.
IDH: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
***Analfabetismo: Para análise foi usada a taxa de analfabetismo – com a faixa etária a partir dos 15 anos.

Tabela 3 - Comparativo dos dados socioeconômicos dos Municípios da Área de influência da Bacia potiguar submersa com o estado RN (continuação)

Município	Área	População		Taxa de Crescimento Populacional*		Participação dos três setores no Valor Adicionado PIB (mil)**				IDH		Taxa de Analfabetismo***	
		2000	2010	1991-2000	2000-2010	Setor	2000	2010	2014[1]	2000	2010	2000	2010
Areia Branca	331,156 km²	22.530 hab.	25.315 hab.	6,2%	12,4%	Agropecuária	1.485	7.877	9.756	0,55	0,682	20,1%	13,9%
						Indústria	161.399	262.081	422.089				
						Serviços	47.513	153.513	196.256				
Grossos	126,458 km²	8.249 hab.	9.393 hab.	-11,4%	13,9%	Agropecuária	348	1.652	2.627	0,495	0,664	27,8%	22,6%
						Indústria	31.118	63.230	52.020				
						Serviços	13.402	48.752	34.425				
Tibau	169,237 km²	3.197 hab.	3.687 hab.	55,6%	15,3%	Agropecuária	391	1.749	5.520	0,503	0,635	23,7%	22,1%
						Indústria	4.164	16.223	11.870				
						Serviços	6.292	17.399	18.913				
Icapuí	423,448 km²	16.052 hab.	18.392 hab.	17,5 %	14,5%	Agropecuária	12.658	79.910	84.864	0,478	0,616	31,0%	25,4%
						Indústria	16.445	26.005	24.295				
						Serviços	16.658	74.629	62.284				
Rio Grande do Norte	52.811,107 km²	2.776.782 hab.	3.168.027 hab.	15,0%	14,1%	Agropecuária	224.019	1.205.090	1.540.751	0,552	0,684	25,4%	18,5%
						Indústria	2.129.383	6.128.140	10.559.604				
						Serviços	5.738.634	21.209.534	22.328.630				

Tabela 4 - Comparativo dos dados socioeconômicos dos Municípios da Área de influência da Bacia do Ceará com o estado CE

Município	Área	População		Taxa de Crescimento Populacional*		Participação dos três setores no Valor Adicionado PIB (mil)**				IDH		Taxa de Analfabetismo***	
		2000	2010	1991-2000	2000-2010	Setor	2000	2010	2014	2000	2010	2000	2010
Fortaleza	314,93 km²	2.135.544hab.	2.452.185 hab.	20,7%	14,8%	Agropecuária	18.8780	35.529	43.940	0,652	0,754	10,2%	6,9%
						Indústria	1.995.036	6.501.341	8.120.965				
						Serviços	7.493.771	25.384.057	33.539.908				
Caucaia	1.228,506 km²	254.711 hab.	325.441 hab.	54,3%	27,8%	Agropecuária	17.081	33.486	53.206	0,555	0,682	16,8%	12,4%
						Indústria	152.335	986.036	1.634.854				
						Serviços	371.992	1.566.155	2.063.443				
São Gonçalo do Amarante	834,448 km²	35.738 hab.	43.890 hab.	22,0%	22,8%	Agropecuária	12.313	21.977	45.602	0,459	0,665	27,9%	17,8%
						Indústria	13.152	255.070	598.965				
						Serviços	35.923	187.049	359.026				
Paracuru	300,286 km²	27.411 hab.	31.636 hab.	30,9%	15,4%	Agropecuária	11.904	21.714	43.674	0,457	0,637	25,1%	20,0%
						Indústria	28.590	130.600	111.537				
						Serviços	29.000	113.460	137.708				
Paraipaba	300,922 km²	25.462 hab.	30.041 hab.	28,7%	18,0%	Agropecuária	15.032	26.515	79.245	0,495	0,634	25,1%	18,9 %
						Indústria	5.671	37.220	59.109				
						Serviços	23.180	93.786	79.159				

Fontes: Censo 2000 e Censo 2010, IBGE. Área: IBGE, 2016.

Taxa de crescimento populacional*: Elaboração própria a partir dos dados extraídos do IPEADATA apud. Censo 1991; Censo 2000 e 2010; **IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA; PIB**, a preços correntes, serie encerrada: Valor do Produto Interno Bruto-PIB calculado com preços ajustados para o ano de referência.

[1]Em 2014 ocorreram desinvestimentos no setor industrial o que justifica o decrescimento dos valores do PIB relativos à indústria.

IDH: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

***Analfabetismo: Para análise foi usada a taxa de analfabetismo – com a faixa etária a partir dos 15 anos.

Tabela 4 - Comparativo dos dados socioeconômicos dos Municípios da Área de influência da Bacia do Ceará com o estado CE (continuação)

Município	Área	População		Taxa de Crescimento Populacional*		Participação dos três setores no Valor Adicionado PIB (mil)**				IDH		Taxa de Analfabetismo***	
		2000	2010	1991-2000	2000-2010	Setor	2000	2010	2014	2000	2010	2000	2010
Trairi	925,722 km²	44.527 hab.	51.422 hab.	22,5%	15,5%	Agropecuária	15.395	31.777	44.632	0,420	0,606	33,1%	22,2%
						Indústria	25.013	49.386	230.270				
						Serviços	31.947	147.531	134.336				
Itapipoca	1.614,159 km²	94.667 hab.	116.065 hab.	21,5%	22,6%	Agropecuária	25.024	38.539	72.764	0,477	0,64	29,4%	21,9%
						Indústria	52.530	120.624	222.274				
						Serviços	99.084	402.954	443.456				
Amontada	1.179,038 km²	32.333 hab.	39.232 hab.	28,5%	21,3%	Agropecuária	12.515	23.633	37.829	0,423	0,606	33,4%	25,0%
						Indústria	21.980	103.130	100.365				
						Serviços	25.971	111.601	76.242				
Itarema	1.179,038 km²	30.347 hab.	37.471 hab.	18,8%	23,5%	Agropecuária	15.195	24.878	49.030	0,389	0,606	39,5%	24,2%
						Indústria	15.292	57.983	90.164				
						Serviços	23.363	112.196	100.601				
Acaraú	842,559 km²	48.968 hab.	57.551 hab.	7,6%	17,5%	Agropecuária	17.341	33.652	74.647	0,415	0,601	36,3%	28,3%
						Indústria	8.991	85.100	87.789				
						Serviços	39.368	188.525	150.944				
Ceará	148.887,633 km²	7.430.661 hab.	8.452.381 hab.	16,7%	13,8%	Agropecuária	1.535.116	2.837.127	5.763.510	0,541	0,682	26,54%	18,74%
						Indústria	4.820.511	16.186.734	21.219.779				
						Serviços	13.598.877	49.239.762	58.697.767				

Atividade Industrial

O Estado do Rio Grande do Norte, até 2009, foi líder de produção de camarão (carcinicultura) no Brasil. Em 2015 a produção de camarão foi de 17.830 toneladas, ocupando o segundo lugar da produção nacional (IBGE, 2015). A carcinicultura potiguar se caracteriza pela acentuada participação do micro e do pequeno produtor. Já no Ceará, as condições climáticas, hidrológicas e topográficas das áreas costeiras e continental dão ao estado a competitividade econômica e rentabilidade da atividade de carcinicultura. Em 2015, o Ceará produziu 40.718 toneladas de camarão, sendo os micros e pequenos produtores responsáveis por uma grande parcela. Junto com o Rio Grande do Norte lidera os números do setor (IBGE, 2015).

O RN é responsável por 90% do sal marinho extraído no Brasil (IDEMA, 2014), sendo cinco os municípios que compõem a zona salineira: Areia Branca, Galinhos, Grossos, Guamaré e Macau. A produção salineira potiguar é destinada ao consumo humano, pecuarista e indústrias químicas. De acordo com a Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte - FIERN, Macau destaca-se como uma das maiores produtoras de sal do estado, com quase 40% da produção total.

Petróleo

No TAC-RNCE, existem três campos que abrigam 19 plataformas localizadas em águas rasas, na Bacia Potiguar submersa, e mais quatro campos, que abrigam nove plataformas na Bacia do Ceará. A produção é pequena quando comparada com outras bacias.

Turismo

As atividades turísticas na região da Bacia Potiguar submersa ainda se desenvolvem de forma incipiente e atende principalmente a demanda regional, sendo pouco explorada por turista de municípios mais distantes ou de outros estados. Apesar de existirem ao longo da faixa litorânea estabelecimentos de hospedagem, como no caso de Galinhos e Areia Branca (destacando-se as praias de Upanema e Ponta do Mel), e um grande potencial paisagístico, a exploração da atividade turística em toda essa região é pouco expressiva economicamente para os municípios em questão, ocorrendo de forma pontual - principalmente nos meses de julho e de dezembro a março, e em feriados prolongados quando as cidades e localidades experimentam o incremento significativo dos setores de alimentação, hospedagem, comércio e demais serviços correlatos.

No município de Icapuí, o turismo apresenta-se mais desenvolvido. São diversas as praias que podem ser apreciadas pelo setor turístico, salientando-se como atrativos os pequenos núcleos de pescadores, a culinária local, a venda de algas, os manguezais e as salinas de Retiro Grande, Ponta Grossa, Redonda, Peroba, Barreiras, Tremembé, Melancia de Baixo, Quitérias, Peixe Gordo, Manibu, Fontainha e Retirinho.

No Ceará o turismo vem se destacando enquanto atividade econômica, uma vez que em sua porção litorânea, abriga importantes atrativos naturais, entre os quais as praias – muitas intocadas - estando entre as grandes rotas de turismo no mundo. A região também apresenta campos alternados de dunas móveis e fixas, enseadas e coqueirais. Nesta parte do litoral reúnem também um grande número de lagamares e lagoas, procuradas para a prática de esportes.

Na cultura das comunidades das praias do litoral oeste está preservado o artesanato da renda-de-bilro, encontrado com facilidade em Almofala, Baleia e Mundaú, onde muitos dos moradores locais vivem em função desta atividade artesanal.
Os esportes náuticos também são bastante difundidos, dentre estes destacam-se o kitesurf, windsurf, wakeboard, surf e também o sandboard. Nas lagoas, dunas e estuários ocorrem competições destas modalidades, em nível local, regional e interestadual.

Pesca

A pesca artesanal é de natureza complexa, envolvendo grande variedade de técnicas de pesca utilizadas e grande diversidade de espécies de pescado capturadas (Silva, 2009), sendo muito mais que uma atividade econômica e sim um estilo de vida com cultura e tradição própria. A existência da pesca artesanal predominante no Nordeste é determinada, por um lado, pelas condições ambientais próprias da região e pela grande produtividade dos ambientes costeiros, com áreas exuberantes de manguezais, estuários e ambientes recifais.

No entanto a pesca artesanal é marcada pelo atraso socioeconômico, cujo reflexo pode ser observado nas próprias condições sociais de quem vive nessa atividade por falta de apoio governamental (Saad, 2003; Castro e Silva, 2004).

A pesca artesanal tem resistido. Mesmo apresentando significativo declínio, sua relevância social é bastante expressiva, seja pela importância econômica para algumas famílias que dependem direta ou indiretamente desta atividade para seu sustento, seja pelos aspectos culturais na manutenção do modo de vida tradicional destas comunidades costeiras, porém é comum que os pescadores não desejem que seus filhos sigam a sua profissão, o que faz com que esta atividade econômica corra o risco de se tornar cada vez menos comum nas comunidades costeiras e ribeirinhas.

Nos municípios que compõem a área de influência da Bacia Potiguar submersa, a frota pesqueira se caracteriza pela grande quantidade de embarcações de pequeno porte, em sua maioria paquetes e jangadas, utilizadas principalmente nas regiões costeiras. Os botes a motor são mais utilizados em Caiçara do Norte e Macau. Os barcos a motor de maior porte são destaque no município de Areia Branca, já os barcos a motor de médio e pequeno porte estão mais presentes em Caiçara do Norte, Macau, Porto do Mangue e Areia Branca.

Os petrechos de pesca são variados, sendo destaque no RN as redes de espera como sardinheira, por exemplo. Covos e manzuás para a captura de lagosta e a linha de mão também são artes bastante utilizadas na região (PMDP, 2017).

Colônias de Pescadores

Constituem a forma de associativismo predominante na pesca artesanal. Estas tiveram origem em uma missão da Marinha de Guerra do Brasil, realizada na década de 1920, com o objetivo de ocupar o litoral do país. Nessa época, a Marinha percorreu toda a costa, incluindo os trechos navegáveis dos principais rios, orientando e organizando os pescadores em associações. Assim, os pescadores passaram a ter a sua principal organização de ordem social (Cruz et al., 1993 e Lourenço et al., 2003).
Com a promulgação da constituição de 1988, as Colônias de Pescadores passaram a exercer novos papéis sendo consideradas como organizações de ordem sindical. Cada município possui apenas uma Colônia, podendo ter várias Capatazias, que funcionam como sub-colônias em áreas específicas do município.

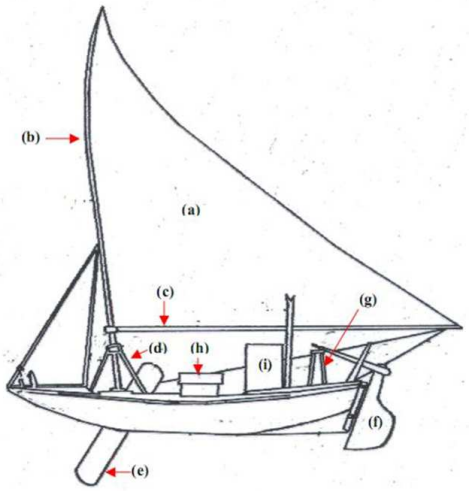
Características da Frota pesqueira

Jangada

Embarcação geralmente movida à vela, embora as vezes possui motor de rabeta. O casco é chato e de madeira, com 5,9 a 8 metros de comprimento. Possui porão, utilizado para guardar equipamentos de pesca, mantimentos, pescado, e servindo também como dormitório. Tem capacidade de atuar com até 5 tripulantes, podendo permanecer de 3 a 5 dias no mar ou realizar pescarias de "ir e vir".

Paquete

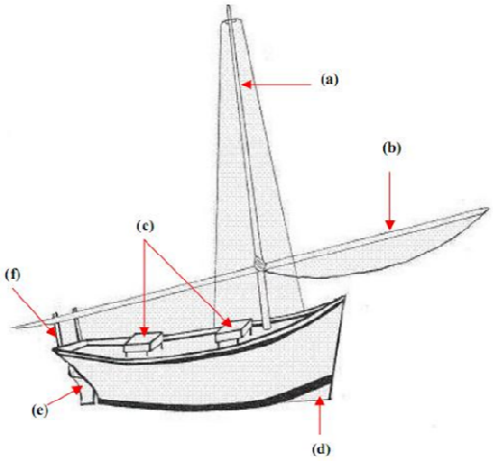
Embarcação à vela ou à remo, similar à jangada, mede até 5,9 metros de comprimento. Alguns paquetes podem utilizar o motor de rabeta como meio de propulsão. Pode apresentar porão ou ser revestida internamente de isopor. Devido à baixa autonomia e pouca capacidade de armazenamento de mantimento e de pescado, é utilizado para pescaria de "ir e vir", ou seja, passa apenas uma noite no mar. Navega com 1 a 3 tripulantes.



Desenho esquemático de jangada e paquete. (a) vela, (b) mastro, (c) tranca, (d) banco de vela, (e) bolina, (f) leme, (g) banco de governo, (h) escotilha, e (i) caixa isotérmica (CASTRO e SILVA, 2004).

Bote a vela

Embarcação de madeira, com convés fechado e porão, com 7 a 12 metros de comprimento. Em algumas localidades, este tipo de embarcação também é conhecido pelos pescadores como "Bastardo". Navega com até 7 tripulantes e permanecem no mar em média 7 dias.



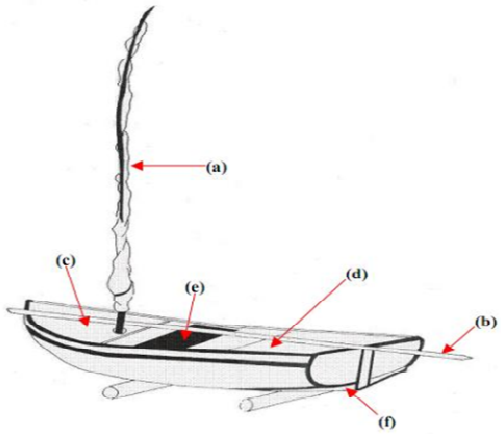
Desenho esquemático de Bote a Vela. (a) mastro, (b) verga, (c) escotilha, (d) quilha, (e) leme, e (f) calçador (CASTRO e SILVA, 2004).

Bote a motor

Embarcação com as mesmas características do bote a vela, porém com motor de centro podendo ter até 5 cilindros. Navega com 2 a 6 tripulantes e fica geralmente de 15 a 25 dias no mar. Desloca-se predominantemente em paralelo à costa.

Canoa a vela

Embarcação de madeira, com convés aberto, sem porão, mede de 5 a 10 metros de comprimento. Em Fortaleza e Caucaia possui tamanho menor (4 a 7 metros), sendo também chamada de "bote a vela", apesar de não possuir as características desta embarcação, descritas anteriormente. Navega com 2 a 4 tripulantes e pode realizar pescaria de "ir e vir" ou permanecer no mar até 8 dias.



Desenho esquemático de Canoa. (a) mastro, (b) tranca, (c) convés de proa, (d) convés de popa, (e) banco, e (f) quilha (CASTRO e SILVA, 2004).

Lancha ou Barco a motor

Embarcação de madeira ou fibra-de-vidro, a motor, com convés fechado e casario. Mede de 8 a 16 metros de comprimento, classificando-se como pequena, média e grande. Navega geralmente com 4 a 6 tripulantes, ficando de 15 a 25 dias no mar, e com menor frequência até 35 dias. Os profissionais da pesca de lancha com arqueação bruta (AB) de até 20 toneladas foram incluídos na categoria de pesca artesanal pela lei da pesca (n° 11.959/2009).

Petrechos / Artes de Pesca

Nas pescarias, para a captura de cada espécie-alvo são utilizados petrechos de pesca apropriados. Os principais petrechos utilizados na AI são a linha, a rede de espera e o covo. As características de cada tipo de linha e rede apresentadas neste relatório foram descritas por Castro e Silva (2004).

Linhas

As linhas, de nylon com anzol e chumbada, são utilizadas para a captura de peixes de superfície, meia-água e fundo. Para cada espécie-alvo emprega-se um tipo de linha.

Rede de espera

As redes de espera, também conhecidas como caçoeiras, a exemplo das linhas, possuem diferentes tipos, que são empregados de acordo com a espécie-alvo na pescaria. Apresentam diferentes diâmetros de nylon, tamanho de malha e comprimento. Podem ser fundeadas, com a utilização de garatéias, ou ficar à deriva, suspensa por boias. São colocadas na superfície, meia-água e fundo.

Covo ou Manzuá

O covo é uma armadilha móvel de fundo, feita com uma armação de madeira e uma malha de 5cm. Para a captura da lagosta existem dois tipos de covo, o manzuá, com apenas uma abertura na parte superior, e a cangalha, com duas aberturas. Um terceiro tipo de covo, maior, é utilizado para a captura de peixes e é chamado de manzuá-peixe.

O quadro 3 apresenta informações resumidas sobre a atividade de pesca na área influência da Bacia Potiguar submersa.

Quadro 3 - síntese sobre atividade da Pesca: quantitativo de pescadores, principais embarcações e petrechos e pescados mais desembarcados

Municípios	N° estimado de pescadores ativos	Tipo de Embarcações	Petrechos	Pescados mais desembarcados
Caiçara do Norte	561	Bote a motor Bote a vela Barco a motor médio Canoa a motor Jangada a motor	Rede de espera Linha/Jereré/capacho Linha de mão Rede de agulha Tresmalho	Peixe voador Dourado Ova de voador Agulha Guarajuba
Galinhos	134	Canoa a motor Pesca desembarcada Bote a vela Bote a motor Barco a motor pequeno	Rede de espera Tresmalho Tainheira Linha/Jereré/capacho Mergulho	Tainha Caíco Espada Ova de voador Serra
Guamaré	140	Canoa a motor Barco a motor médio Pesca desembarcada Bote a vela Barco a motor pequeno	Tainheira Tresmalho Coleta manual Rede de agulha Linha/Jereré/capacho	Tainha Caranguejo Caíco Espada Guaiuba
Macau	521	Canoa a motor Bote a motor Barco a motor pequeno Barco a motor médio Canoa a vela	Rede de espera Linha/Jereré/capacho Linha/Jereré Sardinheira Tainheira	Sardinha Peixe voador Ova de voador Tainha Dourado
Porto do Mangue	272	Barco a motor médio Canoa a motor Bote a vela Jangada a motor Barco a motor pequeno	Rede de espera Tainheira Covo de peixe Linha Tarrafa	Lagosta Ariacó Tainha Carapeba Serra
Areia Branca	404	Barco a motor grande Barco a motor médio Barco a motor pequeno Jangada a vela Bote a motor	Linha de mão Rede de espera Covo peixe Covo de lagosta	Albacora Bonito Lagosta Dourado Cioba
Grossos	79	Canoa a motor Barco a motor médio Canoa vela/remo Paquete a motor Barco a motor grande	Tainheira Covo lagosta Rede de espera Tarrafa	Tainha Lagosta Bagre Caíco Carapeba
Tibau	31	Barco a motor médio Paquete a motor Bote a vela Paquete a vela Jangada a motor	Covo lagosta Rede de espera Linha de mão tresmalho	Lagosta Caíco Pescada Ariacó Bagre
Icapuí	578	Barco a motor elétrico Bote a vela Jangada a vela Paquete a vela	Covo lagosta Rede de espera Covo peixe Compressor	Lagosta Caíco Ariacó Cioba Guarajuba

Na área de influência da Bacia do Ceará, a pesca artesanal é predominantemente costeira, efetuada nas águas estuarinas e ao longo da plataforma continental, em profundidades predominantemente até 150 metros, destacando-se a captura de lagostas, e de peixes, tais como cavala, serra e vermelhos (pargo, cioba, dentão) e uma grande variedade de espécies de menor importância econômica (Leite-Filho *et al.*, 2008). Na região se encontram núcleos nativos de pescadores, vilas e cidades, cujos ancoradouros e pontos de desembarque de pescado, indicam forte presença da pesca artesanal na região.

O quadro 4 apresenta informações resumidas sobre a atividade de pesca na área influência da Bacia do Ceará.

Quadro 4 - síntese sobre atividade da Pesca: quantitativo de pescadores, principais embarcações e petrechos e pescados mais desembarcados

Municípios	N° estimado de pescadores ativos	Tipo de Embarcações	Petrechos	Pescados mais desembarcados
Fortaleza	450	Lancha grande Lancha média Jangada a vela Bote a vela Paquete a vela	Linha de mão Rede de espera Manzuá lagosta Compressor Manzuá peixe	Lagosta Sirigado Serra Ariacó Albacora
Caucaia	40	Paquete a vela/remo Jangada a vela/remo Bote a vela	Linha de mão Rede de espera Rede caçoeira Manzuá lagosta Manzuá peixe	Serra Ariacó Guarajuba Lagosta Cavala
São Gonçalo do Amarante	99	Paquete a vela Bote a vela Jangada a vela	Rede de espera Linha de mão Rede caçoeira	Serra Guarajuba Camurupim Ariacó Cavala
Paracuru	148	Paquete a vela Bote a vela Lancha media Jangada a vela Canoa a vela	Rede de espera Linha de mão Linha de mão/rede de espera Rede caçoeira	Serra Sardinha Caíco Guarajuba Ariacó
Paraipaba	75	Paquete a vela Canoa a motor Canoa a vela Bote a vela Lancha media	Rede de espera Linha de mão Rede caçoeira Manzuá lagosta Mergulho livre	Camurupim Serra Guarajuba Ariacó Caíco
Trairi	464	Bote a vela Paquete a vela Canoa a vela Lancha grande Lancha media	Rede de espera Linha de mão Manzuá lagosta Espinhel Rede caçoeira	Caíco Serra Guarajuba Lagosta Ariacó

Quadro 4 - síntese sobre atividade da Pesca: quantitativo de pescadores, principais embarcações e petrechos e pescados mais desembarcados (continuação)

Municípios	Nº estimado de pescadores ativos	Tipo de Embarcações	Petrechos	Pescados mais desembarcados
Itapipoca	374	Bote a vela Paquete a vela/remo Canoa a vela/remo Bote a motor Jangada a vela/remo	Linha de mão Rede de espera Espinhel Sardinha Pote	Caíco Serra Guarajuba Sardinha Arraia
Amontada	121	Bote a vela Paquete a vela Canoa a vela Bote a motor Pesca desembarcada	Rede de espera Curral Sardinheira Rede caçoeira Linha de mão	Serra Guarajuba Bonito Ariacó Caíco

Royalties

Os *royalties* do petróleo são o percentual calculado sobre a produção de cada campo pago pelas empresas concessionárias, distribuído entre estados, municípios, Comando da Marinha do Brasil, Ministério da Ciência e Tecnologia e um Fundo Especial, administrado pelo Ministério da Fazenda como forma de compensar o uso de um recurso natural que é caro, escasso e não-renovável. Desde 1998 essa compensação é cobrada em todos os campos de petróleo, com percentuais que variam de 5% a 10%, dependendo da dificuldade enfrentada pela concessionária em determinada área. Quem calcula os valores é a Agência Nacional do Petróleo – ANP (Tabelas 5, 6 e 7).

Os pagamentos são efetuados mensalmente para a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), e então repassados aos estados, municípios, Marinha, e ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

Tabela 5 - *Royalties* repassados aos Estados

	2000	2010	2016
Rio Grande do Norte	85.150.381,56	158.933.650,24	131.254.940,62
Ceará	6.688.088,56	12.068.316,57	9.220.423,28

Tabela 6 - *Royalties* repassados aos municípios do Rio Grande do Norte

	2000	2010	2016
Caiçara do Norte	8.561,70	56.668,03	66.543,27
Galinhos	19.390,68	653.896,22	691.931,31
Guamaré	7.346.876,95	20.946.805,77	11.573.712,28
Macau	5.037.288,75	22.316.091,04	13.238.666,83
Porto do Mangue	1.108.589,82	3.112.572,98	2.720.074,64
Areia Branca	5.907.219,71	11.900.730,77	10.234.106,84
Grossos	813.167,07	1.169.020,55	9.095.895,38
Tibau	391.358,44	792.686,12	8.867.137,36
Icapuí	524.424,41	1.118.929,05	5.139.507,24

Tabela 7 - *Royalties* repassados aos municípios do Ceará

	2000	2010	2016
Fortaleza	2.067.510,02	8.274.143,79	2.093.466,90
Caucaia	120.293,88	137.000,64	1.855.181,16
São Gonçalo do Amarante	13.746,09	667.724,83	1.296.804,60
Paracuru	865.359,62	1.355.628,51	1.039.095,13
Paraipaba	31.763,26	51.381,90	39.062,07
Trairi	764.850,62	1.466.876,39	1.247.395,30
Itapipoca	712.580,23	1.332.333,11	5.793.004,72
Amontada	707.029,32	1.257.060,81	3.939.857,93
Itarema	553.311,81	914.042,59	853.569,16
Acaraú	14.694,08	25.431,35	21.205,79

Fonte: Anp,2017: Royalties crédito em: 20/12/2000-Competência: Outubro de 2000; Royalties crédito em: 20/12/2010-Competência: Outubro de 2010; Outubro de 2016; Royalties crédito em: 20/12/2016-Competência: Outubro de 2016; Portal da transparência 2000,2010 e 2016, Portal do tesouro nacional, 2000,2010.

8. Impactos da atividade no meio ambiente

A elaboração da Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais – AIA do TAC-RNCE, teve como base informações contidas em estudos já realizados durante os processos de licenciamento ambiental das atividades marítimas de produção das bacias Potiguar submersa e do Ceará. Para avaliação dos impactos ambientais foram adotados critérios definidos pelo IBAMA, dentre eles, destacam-se:

Natureza

Negativo: quando o impacto causa perda da qualidade socioambiental.
Positivo: quando o impacto causa melhoria da qualidade socioambiental

Magnitude

É a intensidade do impacto no local onde o mesmo ocorre. Pode ser classificada como baixa, média ou alta.

Sensibilidade

É medida através das características do ambiente a ser impactado. Deve ser avaliada como baixa, média ou alta.

Importância

Consiste no grau de importância de um impacto em relação ao fator ambiental[7] afetado. A importância do impacto pode variar nas categorias: pequena, média ou grande (quadro 5).

Quadro 5 - Avaliação da importância do impacto

Sensibilidade Ambiental	Magnitude		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Alta	Média	Grande	Grande

A avaliação dos impactos foi subdividida em impacto efetivo (quando o impacto está associado a condições normais de operação) e impacto potencial (impactos decorrentes de eventuais acidentes e situações emergência). Para a avaliação dos impactos potenciais, foram modelados[8] os piores casos possíveis de vazamento de petróleo, tanto na Bacia Potiguar submersa quanto na Bacia do Ceará. Essa modelagem foi realizada considerando que o vazamento aconteceria todo de uma vez e que o óleo ficaria se deslocando no mar por trinta dias sem nenhuma ação de contenção. As áreas com possibilidade de toque de óleo na costa, foram aquelas que apresentaram mais de 30% de chance de ser atingidas.
O pior caso possível de vazamento de óleo na Bacia Potiguar submersa seria o rompimento do oleoduto PUB-3/ETO da UTPF (volume derramado de 1.715m³). Baseado na

[7] Fator ambiental: deve ser entendido como o "local" onde incide um impacto.
[8] Modelados /Modelagem: simulação realizada por um programa de computador que analisa a direção e intensidade dos ventos e das correntes marítimas para definir o deslocamento da mancha de óleo.

modelagem, o óleo vazado poderia chegar na costa dos municípios de Icapuí e Aracati (CE) (Figura 10). Já o pior caso possível de vazamento de óleo na Bacia do Ceará seria o rompimento dos dois maiores tanques contíguos do Navio Tanque (volume derramado de 5.500m³). Neste caso, os municípios de Amontada, Itarema e Acaraú, no Ceará, poderiam ter seu litoral tocado pelo óleo vazado (Figura 11).

Os riscos de acidentes com embarcações de apoio à atividade também foram considerados na avaliação dos impactos potenciais.

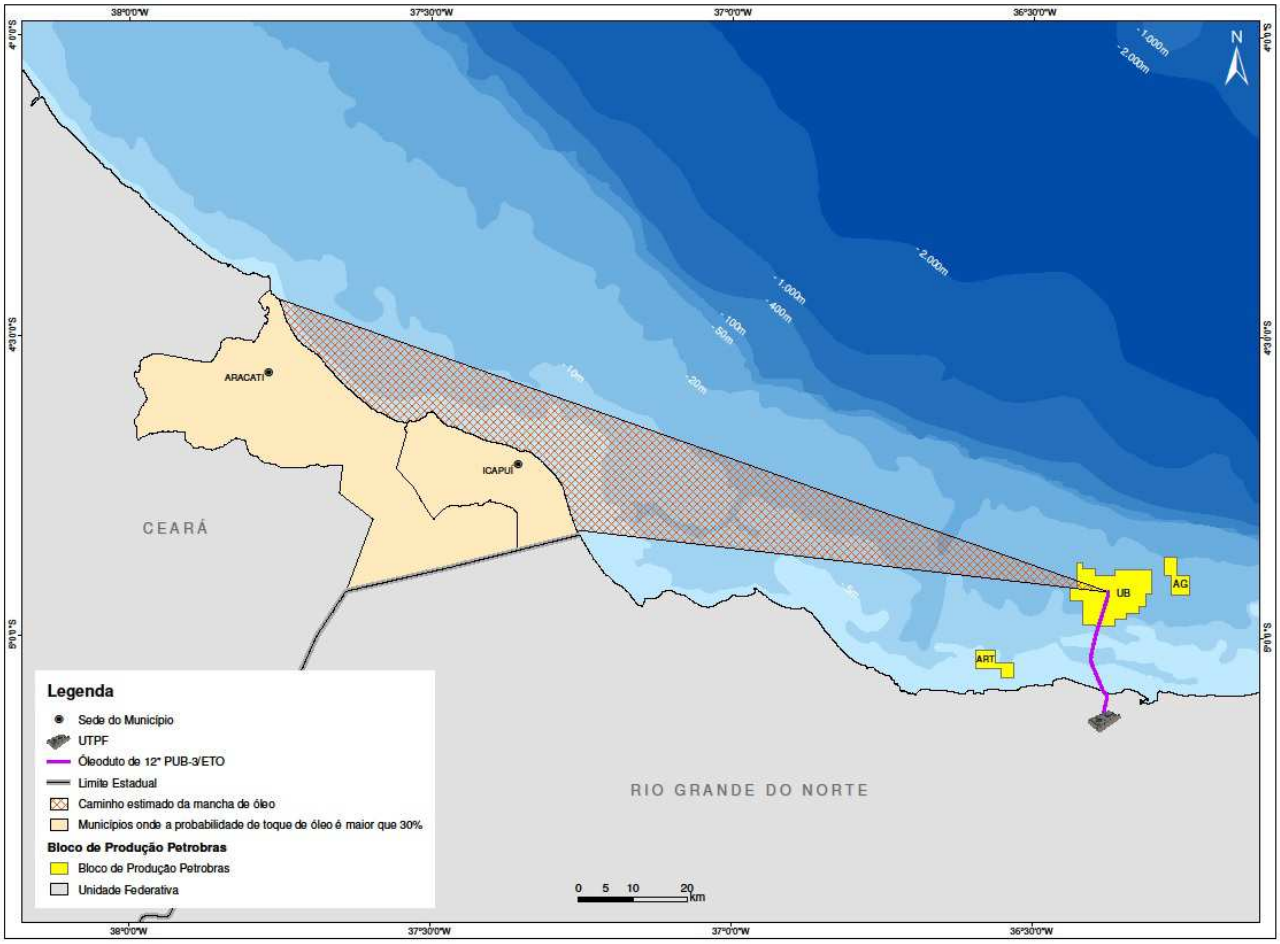


Figura 10 - Mostra a área que o óleo pode percorrer, no pior caso de vazamento de óleo do oleoduto PUB3/ETO, e os municípios que possuem mais de 30% de chance de serem atingidos na Bacia Potiguar

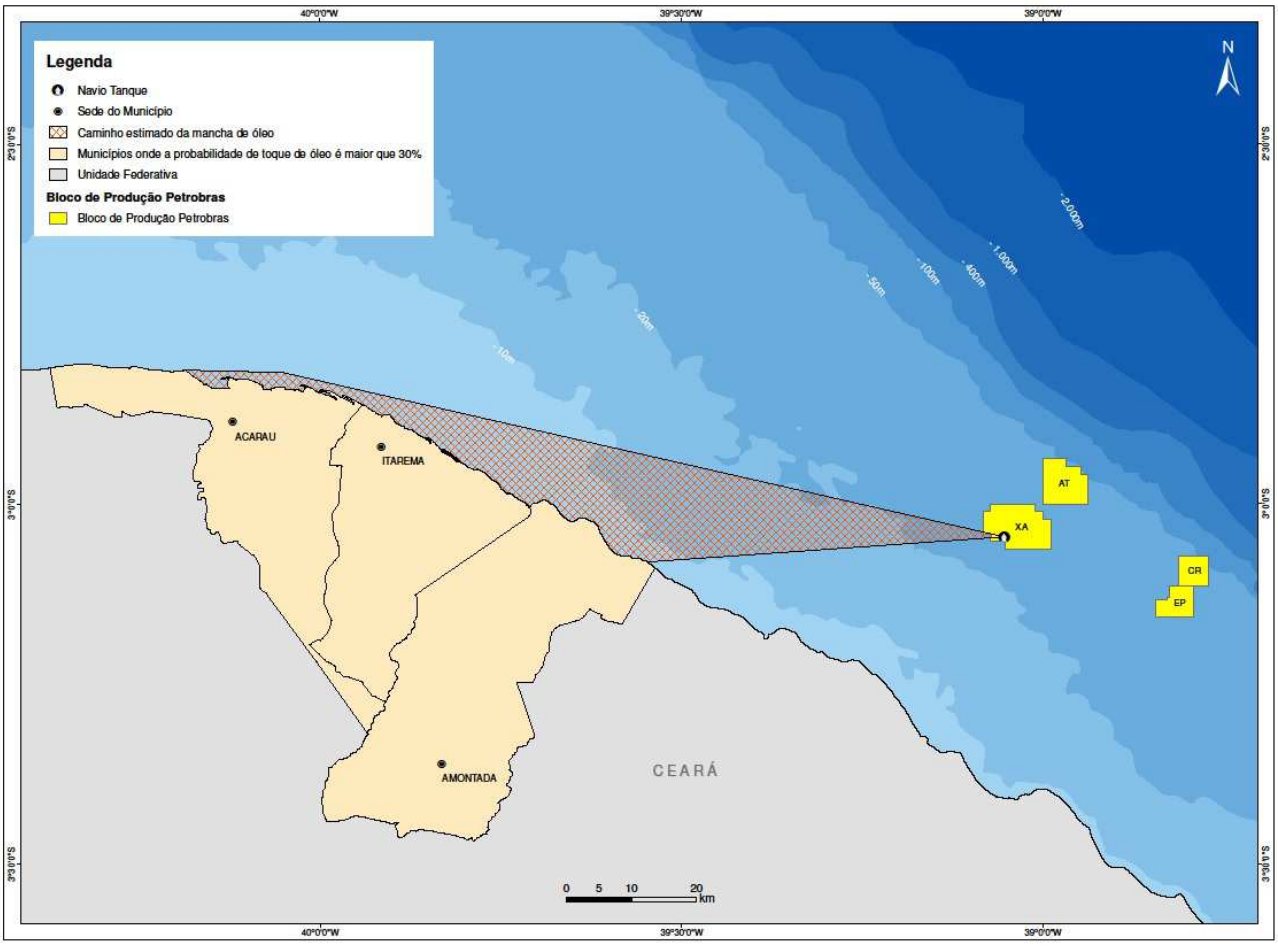


Figura 11 - Mostra a área que o óleo pode percorrer, no pior caso de vazamento de óleo do Navio Tanque, e os municípios que possuem mais de 30% de chance de serem atingidos, na Bacia do Ceará

Depois de identificados e avaliados todos os impactos ambientais, foram propostas medidas com objetivo de diminuir as consequências das alterações ambientais negativas. Estas medidas foram classificadas como apresentado no Quadro 6, a seguir.

Quadro 6 - Classificação das medidas propostas para os impactos do TAC-RNCE

Medida mitigadora	Medida que tem como objetivo acabar ou reduzir os efeitos de um impacto negativo.
Medida de controle	Medida que tem como objetivo acompanhar as condições do fator ambiental afetado, servir de base para propor medidas mitigadoras e para o aumento do conhecimento tecnológico e científico.
Medida compensatória	Medida que tem como objetivo compensar pelo impacto causado pela atividade
Medida Indenizatória	Medida que tem como objetivo a reparação financeira quando é verificado um dano material causado pelo impacto.

A seguir, são apresentados todos os impactos esperados devido ao desenvolvimento da atividade, como também as medidas ambientais que serão adotadas para minimizar os efeitos negativos. Ressalta-se que a descrição dos projetos ambientais que atendem as medidas mitigadoras e/ou compensatórias, são apresentadas no item 9 - Projetos Ambientais.

Quadro 7 – Impactos efetivos – meios físico e biótico

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Descarte de água produzida	Coluna d'água	Alteração na qualidade da água	Negativo, baixa magnitude, média sensibilidade e de média importância	Medida Mitigadora: Atender a CONAMA 393/2007;	O descarte da água produzida, é controlado através da medição dos volumes descartados e da avaliação da qualidade da água, principalmente pelo monitoramento constante do teor de óleos e graxas, atendendo as exigências ambientais legais. Da mesma forma, os planos de manutenção dos equipamentos são rigorosamente seguidos, de forma a garantir o perfeito funcionamento para o tratamento da água produzida.
	Plâncton	Alteração no plâncton	Negativo, baixa magnitude, média sensibilidade e de média importância		
	Sedimento	Alteração na qualidade do sedimento	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de média importância		
Presença das plataformas de produção e sistema de escoamento (dutos)	Nécton[9]	Alteração no nécton	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Não há	A presença da plataforma no meio marinho causa impacto, pois gera um efeito atrator sobre os peixes. Assim, enquanto a plataforma estiver presente, este impacto ocorrerá.
	Bentos[10]	Alteração no bentos	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Não há	A presença da plataforma no meio marinho causa impacto, pois se constituí num novo local para que organismos, tais como algas e invertebrados, possam se fixar. Assim, enquanto a plataforma estiver presente, este impacto ocorrerá.

9 - Nécton – animais que nadam livremente na coluna d'água.
10 - Bentos – organismos que vivem no fundo marinho ou próximo a ele.

Quadro 7 – Impactos efetivos – meios físico e biótico (continuação)

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Emissão de gases	Atmosfera	Alteração na qualidade do ar	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância	Medida de Controle: Gerenciamento de emissões atmosféricas, através do Projeto de Controle da Poluição	Para manter os níveis de emissão atmosférica dentro dos padrões nacionais estabelecidos, são adotadas medidas preventivas de manutenção e operação adequada de todos os equipamentos direta ou indiretamente relacionados à emissão de poluentes. As emissões geradas são quantificadas e registradas através de um programa denominado SIGEA - Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas.
Geração de Ruídos	Nécton	Interferência sonora no nécton	Negativo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Não há	No decorrer da atividade de petróleo são produzidos ruídos pelo maquinário das plataformas e embarcações de apoio, o que pode provocar o afastamento do nécton (peixes, mamíferos marinhos, tartarugas) da fonte de ruído.
Geração de Luminosidade	Nécton	Interferência luminosa no nécton	Negativo, baixa magnitude, média sensibilidade e de média importância	Medida Mitigadora: Direcionamento das luzes do convés para o interior da embarcação/plataforma	O direcionamento das luzes do convés para o interior da embarcação/plataforma diminuirá sua incidência no meio, mitigando assim seu efeito atrator nos animais (tartarugas marinhas, peixes, aves).

Quadro 7 – Impactos efetivos – meios físico e biótico (continuação)

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Descarte de efluentes e resíduos orgânicos no mar	Coluna d'água	Alteração na qualidade da água	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância	Medida Mitigadora: Realizar o Projeto de Controle da Poluição e o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores	Implementação do Projeto de Controle da Poluição, que objetiva garantir o atendimento à legislação e a qualidade das águas, através do controle dos efluentes líquidos e restos alimentares gerados. Conscientização da força de trabalho as questões relativas ao descarte de resíduos no mar são discutidas nas reuniões educativas do PEAT
	Plâncton	Alteração no plâncton	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância		
	Nécton	Alteração no nécton	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância		

Quadro 8 – Impactos efetivos – Meios socioeconômico

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO SOCIOECONÔMICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Presença das plataformas de produção e sistema de escoamento (dutos)	Atividade pesqueira artesanal	Restrição de área de pesca	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Medida compensatória/mitigadora: Programa de Educação Ambiental (PEA-RNCE)	Quando realizada a Linha de Ação E da NOTA TECNICA CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10 é uma medida compensatória implementada e a comunidade impactada junto com a empresa e Órgão ambiental definem, de forma participativa, qual será a compensação. Quando realizada a Linha de Ação A da Nota técnica CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10 é realizada uma medida mitigadora onde a principal característica é o processo formativo de organização comunitária para a participação na gestão ambiental, no âmbito do licenciamento ambiental.

Quadro 8 – Impactos efetivos – Meios socioeconômico (continuação)

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO SOCIOECONÔMICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Destinação final de resíduos	Infraestrutura de disposição final de resíduos	Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos sólidos	Negativo, alta magnitude, média sensibilidade e de grande importância	Medida de Controle: Projeto de Controle da Poluição	O Projeto de Controle da Poluição (PCP) é um sistema de gerenciamento dos resíduos e efluentes gerados durante as atividades marítimas de produção de petróleo e gás natural
Demanda na aquisição de Insumos e Comércio	População	Aumento da demanda sobre as atividades de comércio	Positivo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Não há	O aumento da demanda de bens e serviços estimula a maior produção deste quando relacionados a cadeia de petróleo e gás, promovendo o aumento do número de empregos diretos e indiretos, decorrendo em um aumento de renda média.
	Economia local e estadual	Geração de tributos e incrementeo das economias local, estadual	Positivo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Não há	A maior arrecadação pode contribuir para transformação regional por aumento de riqueza e pode alterar o bem estar da população. A presença do segmento provoca o crescimento da base tributária, permitindo o aumento da arrecadação de impostos pelos municípios, estados e Governo Federal. Associado aos impostos acima referidos, a arrecadação de Royalties e Participações Especiais também aumenta consideravelmente a capacidade de investimento municipal/estadual/federal em função dos empreendimentos.
	Infraestrutura Portuária	Pressão sobre a infraestrutura portuária	Negativo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Não há	A infraestrutura portuária é impactada porém não chega a alternar seu modus operandi e não houve necessidade de ampliação e nem modificação da estrutura existente para atender a demanda da atividade petrolífera local, apenas ampliou a movimentação e consequentemente ampliou a arrecadação.

Quadro 8 – Impactos efetivos – Meios socioeconômico (continuação)

IMPACTOS EFETIVOS - MEIO SOCIOECONÔMICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Demanda por mão de obra	População	Geração de empregos	Positivo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância	Não há	Para além da criação de empregos diretos ofertado pela presença do empreendimento, este é um potencial indutor de manutenção e criação de emprego e renda, tanto por meio da dinamização econômica, causada pelo setor, como pelo efeito renda, causada pela ampliação da massa salarial nos municípios e pelos empregos indiretos que podem surgir como, por exemplo, ter um reflexo sobre a demanda e oferta de cursos de capacitação para atendimento da demanda de vagas ofertadas pela presença do empreendimento.
Rota das embarcações de apoio	Atividade pesqueira artesanal	Restrição de área de pesca	Negativo, baixa magnitude, baixa sensibilidade e de pequena importância	Medida Mitigadora: Programa de Comunicação Social	O Programa de Comunicação Social Regional (PCSR) objetiva sistematizar o processo de comunicação com os moradores das comunidades-alvo dos empreendimentos marítimos das bacias Potiguar submersa e Ceará, estabelecendo assim um canal de comunicação direto para esclarecimentos, sugestões e reclamações.

Quadro 9 – Impactos potenciais – meios físico e biótico

IMPACTOS POTENCIAIS - MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Vazamento de petróleo - Cenário de p Vazamento de petróleo - Cenário de pior caso nas Bacias Potiguar e Ceará pior caso nas Bacias Potiguar e Ceará	Coluna d'água	Alteração na qualidade da água	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Medida Mitigadora: Implantação do Plano de Emergência Individual - PEI Medida de Controle: Acionamento do Plano de Proteção a Fauna Oleada (PPAF)	O PEI da PUB-03 e da PXA-2/PXA-3, foi formulado de modo que, em caso de derramamento acidental de óleo, a estrutura de resposta esteja apta a conter a mancha, evitando que esta atinja ecossistemas sensíveis. O Plano de Proteção à Fauna (PPAF) fornece orientações e descreve os procedimentos de ativação e resposta da equipe de resgate de fauna, para possíveis situações de vazamento de óleo durante as operações de exploração e produção na Bacia Potiguar submersa. O PPAF integra o PEI e está embasado no Plano Nacional de Ação de Emergência para a Fauna Impactada por Óleo (IBAMA, 2016).
	Sedimento	Alteração na qualidade do sedimento	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Plâncton	Alteração no plâncton	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Bentos	Alteração no bentos	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Nécton	Alteração do nécton	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Manguezais / Estuários	Alteração da qualidade dos manguezais / estuários	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Praias Arenosas	Alteração na qualidade das praias arenosas	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Planícies de Maré	Alteração na qualidade das planícies de maré	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		
	Ambientes Recifais	Alteração na qualidade dos ambientes recifais	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância		

Quadro 9 – Impactos potenciais – meios físico e biótico (continuação)

IMPACTOS POTENCIAIS - MEIO FÍSICO E BIÓTICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Tráfego de embarcações	Nécton	Colisão com animais marinhos	Negativo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Medida Mitigadora: Atender as normas de navegação e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores Medida de Controle: Projeto de Monitoramento de Praias	Realização de operações conforme o planejamento de segurança (velocidade controlada e manobras otimizadas para as etapas da operação). Conscientização da força de trabalho as questões relativas ao tráfego de embarcações são discutidas nas reuniões educativas do PEAT. O Projeto de Monitoramento de Praias (PMP) atua no resgate, reabilitação, necropsia e soltura da fauna marinha (tartarugas, mamíferos aquáticos e aves) nas praias contempladas dentro da área de influência.
Introdução de Espécies Exóticas[11]	Bentos	Alteração no Bentos	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de alta importância.	Medida Mitigadora: Realizar inspeções nas Unidades Marítimas, antes da sua entrada nas Bacias Potiguar submersa e Ceará	A realização das inspeções visa prevenir e/ou impedir a entrada de espécies exóticas nas Bacias Potiguar e Ceará.
	Nécton	Alteração no Nécton	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de alta importância.		
	Ambientes Recifais	Alteração na qualidade dos ambientes recifais	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de alta importância.		

11 - Espécies exóticas – animais ou vegetais que se encontram fora de sua área de distribuição natural.

Quadro 10 – Impactos potenciais – meios físico e biótico

IMPACTOS POTENCIAIS - MEIO SOCIOECONÔMICO					
IDENTIFICAÇÃO DO IMPACTO			AVALIAÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	
ASPECTOS AMBIENTAIS	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA
Vazamento de petróleo - Cenário de pior caso nas Bacias Potiguar e Ceará	Atividade pesqueira artesanal	Perda de petrecho de pesca	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Medida Indenizatória: Indenização pela perda do petrecho de pesca	O pescador será ressarcido pelo valor do petrecho de pesca danificado
	Atividade pesqueira artesanal	Impedimento temporário da atividade pesqueira artesanal no local da mancha de óleo	Negativo, alta magnitude, alta sensibilidade e de grande importância	Medida Indenizatória: Indenização aos pescadores impedidos atuar na área afetada	O pescador que historicamente exerce a atividade de pesca artesanal na área impactada, será ressarcido pela estimativa do lucro cessante
Tráfego de embarcações	Atividade pesqueira artesanal	Colisão com outras embarcações	Negativo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Medida Indenizatória: Indenização pelo dano causado à embarcação	O pescador será ressarcido pelo valor do dano causado
	Atividade pesqueira artesanal	Perda de petrechos de pesca	Negativo, média magnitude, média sensibilidade e de média importância	Medida Indenizatória: Indenização pela perda do petrecho de pesca	O pescador será ressarcido pelo valor do petrecho de pesca danificado

9. PROJETOS AMBIENTAIS

Os projetos ambientais apresentados abaixo foram exigidos como condicionantes do licenciamento das atividades de exploração e produção nas bacias Potiguar submersa e do Ceará emitido pelo IBAMA, visando a mitigação e compensação ambiental. Atualmente estes projetos possuem caráter regional e por isso atendem ao TAC-RNCE.

O Programa de Educação Ambiental (PEA-RNCE) é composto por duas linhas de ação. O objetivo da Linha A é desenvolver processos formativos de promoção da organização comunitária nas comunidades-alvo, com vistas a subsidiar a intervenção qualificada dos grupos sociais mais vinculados aos efeitos dos empreendimentos das bacias Potiguar submersa e Ceará, e atende 06 comunidades: sendo os municípios de Guamaré/RN e Paracuru/CE, definidos pela existência de bases terrestres que apoiam as atividades marítimas da UO-RNCE; Galinhos, Macau (que constituem Sede e Reserva Desenvolvimento Sustentavel Estadual Ponta de Tubarão/RDSEPT) se deu pela vizinhança com o município de Guamaré.

A inclusão de São Gonçalo do Amarante/CE se deu por exigência do IBAMA. Enquanto que o objetivo da Linha E, é gerar e executar propostas de ações compensatórias para os impactos decorrentes das atividades da empresa nas comunidades-alvo que estão localizadas na área de influência das Bacias Potiguar e do Ceará, sendo elas: Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, Macau (Sede), Macau (RDSEPT), Porto do Mangue, Areia Branca (Sede), Areia Branca (Ponta do Mel), Grossos, Tibau e Icapuí, localidades da área de influência da Bacia Potiguar; e, Fortaleza, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Itapipoca, Amontada, Itarema e Acaraú, referentes à Bacia do Ceará.

O Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores Regional no Rio Grande do Norte e Ceará (PEATR-RNCE) tem objetivo de desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes do empreendimento. A ação tem como público os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente na atividade de petróleo e gás.

O Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro (PMDP) tem como objetivo principal, monitorar a atividade da pesca artesanal através da coleta diária de dados pesqueiros, gerando assim, estatísticas de produção de pescado na região.

O Programa de Comunicação Social Regional (PCSR) tem como objetivo principal de sistematizar o processo de comunicação com os moradores das comunidades-alvo dos empreendimentos marítimos das bacias Potiguar submersa e do Ceará, estabelecendo assim um canal de comunicação direto para esclarecimentos, sugestões e reclamações.

Programa de Comunicação Social Regional

O Projeto de Monitoramento de Praias (PMP) é realizado entre os municípios de Caiçara do Norte/RN e Icapuí/CE, percorrendo-se as praias de maneira diária, e entre os municípios de Aracati/CE e Aquiraz/CE, com periodicidade de 20 dias. São realizados resgate, reabilitação, necropsia e soltura da fauna marinha (tartarugas, mamíferos aquáticos e aves) encontradas nas praias, seja pelo monitoramento regular ou pelo acionamento da comunidade.

Os Planos de Emergência Individual (PEI) são ações de respostas para incidentes de poluição por óleo das unidades marítimas (plataformas e navio tanque) dentro da área de influência do TAC-RNCE.

Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO), complementar ao PEI, apresenta ações e procedimentos de resposta que são adotados fora dos limites das instalações (no mar ou em terra), onde a unidade marítima não tem condições de atuar ou coordenar a atuação.

O Plano de Proteção à Fauna (PPAF) fornece orientações e descreve os procedimentos de ativação e resposta da equipe de resgate de fauna, para possíveis situações de vazamento de óleo durante as operações de exploração e produção na Bacia Potiguar submersa. O PPAF integra o PEI.

O Projeto de Controle da Poluição (PCP) tem como objetivo implantar um sistema de gerenciamento de resíduos e efluentes gerados durante as atividades de produção de petróleo e gás natural, propiciando ações de melhorias para minimizar a geração de efluentes e resíduos nas plataformas.

O Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA), à exceção dos demais, foi realizado para atendimento exclusivo ao TAC-RNCE. O objetivo foi identificar e avaliar os impactos ambientais resultantes das atividades de perfuração marítima realizadas pela Petrobras nas bacias Potiguar submersa e do Ceará, abrangendo desde o início de suas atividades exploratórias, na década de 70, até agosto de 2005.

10. CONCLUSÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental em Linguagem Não Técnica (RIALNT) apresentou as principais características das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural nos campos de Ubarana, Agulha e Aratum (19 plataformas) e nos campos de Espada, Atum, Curimã e Xaréu (9 plataformas), localizados nas bacias Potiguar submersa e do Ceará, respectivamente. Ressalta-se que essas atividades foram iniciadas a mais de 40 anos, antes da assinatura do TAC-RNCE.

O TAC-RNCE tem como objetivo a regularização do licenciamento ambiental das atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural que tiveram seu início antes da criação das leis ambientais vigentes.

Neste documento também foram retratados aspectos sobre as localidades que podem sofrer interferências socioambientais, as principais características dos meios físico, biótico e socioeconômico. Ainda foi possível identificar e avaliar os riscos de impactos ambientais e assim definir as medidas preventivas ou de mitigação mais adequadas para minimizá-los.

É importante destacar que os projetos, programas e planos ambientais, que atualmente integram o processo de licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo da UO-RNCE, em águas rasas, possuem caráter regional abrangendo também o TAC-RNCE.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS-ANP. *Royalties e outras participações dos anos: 2000,2010 e 2014 do Estado do Rio Grande do Norte e Ceará*. Disponível em: < http://www.anp.gov.br/wwwanp/royalties-e-outras-participacoes/royalties> , acesso em: 12 de set. 2017.

BRASIL, Ministério da transparência. *Encargos Especiais*: *Transferências do Fundo Especial dos Royalties pela Produção de Petróleo e Gás Natural em (Lei nº 7.525, de 1986 - Art.6º) – Caiçara do Norte em 2010*. Disponível em: < http://rn.transparencia.gov.br/tem/Cai%C3%A7ara_do_Norte/receitas/por-acao/acoes?exercicio=2017>, acesso em: 13 de set. de 2017.

_____, Tesouro Nacional. Transferências Constitucionais. *Valor dos Royalts em Caiçara do Norte e em Caucaia (2000 e 2010)*. Disponível em: < http://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2600:1::MOSTRA:NO:RP::> , acesso em : 13 de set. de 2017.

CASTRO E SILVA, S. M. M., 2004. *Caracterização da Pesca Artesanal na Costa do Estado do Ceará, Brasil*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos-SP. 262p.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS-DATASUS, *Taxa de analfabetismo, Estados Rio Grande do Norte e Ceará e seus municípios*. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/censo/cnv/alfbr.def> , acesso em: 06 de set. 2017.

Freire, G.S.S., Lima, S., Maia, L.P., Lacerda, L.D. (2004) *Geochemistry of continental shelf sediments of the Ceará coast, NE Brazil*. In: LACERDA, L.D., SANTELLI, R.E., DUURSMA, E.K., ABRÃO, J.J. (eds.). Facets of Environmental Geochemistry in Tropical and Subtropical Environments. Springer Verlag, Berlin p: 365-378

ICMBio. 2011. *Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas* / Alexsandro Santana dos Santos... [et al.]; organizadores Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi, Alexsandro Santana dos Santos. - Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 120 p.: il. color.; 21 cm. (Séries Espécies Ameaçadas, 25).

_____. *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios* / Fábia de Oliveira Luna...[et al.]; organizadores : Maurício Carlos Martins de Andrade, Fábia de Oliveira Luna, Marcelo Lima

Reis. - Brasília: Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. 80 p. :il. color.; 29,7 cm. (Série Espécies Ameaçadas, 12).

ICMBio. 2014. *Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil*. Cabedelo: Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. 88p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico 2000 e 2010*. Disponível em: <www.ibge.gov.br>, acesso em: 13 de set. 2017.

_____. *Conheça Cidades e Estados do Brasil*. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/v4>, acesso em: 06 de set. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA IPEA, *Ipeadata: dados populacionais do censo de 1991*. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/>, acesso em: 06 de set. 2017.

IPeC. 2013. Guia Ilustrado de Mamíferos Marinhos do Brasil. São Paulo, 1ª Edição, Laborgraf. 106 p.

Leão, Z. M. A. N., 1994. Os Recifes de Coral do Sul da Bahia. 151-160p. In: Hetzel, B. & Castro, C. B.. Corais do Sul da Bahia. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.189p.

Morais, J.O., Souza, M.J.N., Maia, L.P., Freire, G.S.S. (1999) *Interactive processes on the coastal zone evolution of Ceará State northeastern Brazil*. In: Proc. VII Congr. ABEQUA, Porto Seguro, CD-Room p. 1-4

12. EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação
Arthur Emanuel Sá Leitão de Carvalho	Engenheiro de Pesca
Breno Frias Dutra	Biólogo
Elio Perez Cuiñas Filho	Geólogo
Érico dos Santos Junior	Biólogo Marinho
Edeweis Rodrigues de Carvalho Júnior	Geólogo
Luana Moreira Pamplona	Cientista Social
Marco Antonio Lacerda de Oliveira	Biólogo
Matheus Medeiros de Menezes	Técnico de Geologia
Mônica de Oliveira Link	Psicóloga
Rafael Meira de Morais	Tecnólogo Ambiental

Fotografias:

Acervo pessoal
Manoel Freire/Roberto Carlos – página 10
Rafael Meira de Morais – páginas 19 (dunas)
Arthur Emanuel Sá Leitão de Carvalho – páginas 19 (estuários /manguezais), 37, 39
Érico dos Santos Junior — página 18 (planície litorânea, praia), página 19 (ambientes recifais)
Anne Caroline Araújo de Maria – páginas 23, 29 e 41
Jakeline Filgueira – página 58

Banco de imagens Petrobras
Geraldo Falcão – página 3
Eliana Fernandes – página 13
Projeto Tamar - página 20 (Donzela)
Projeto Tamar – página 21 (Tartaruga de pente)
Projeto Tamar – página 21 (Tartaruga cabeçuda)
Luciano Candisani – página 22 (Peixe-boi marinho)
Bruno Veiga – página 36
Juarez Cavalcanti – página 59

Acervo Instituto Boto Cinza
Boto cinza – página 22

Wikimedia Commons
Feephe – falésia – página 19
Jon Hanson – Garoupa – página 20
Clinton & Charles Robertson – Ubarana – página 20
Richard Crossley – Trinta-réis – página 21
Dick Daniels – Fragata, Piru-piru – página 21
Gustavo Perez – Golfinho-de-dentes-rugosos – página 22
Pablo Soares – Salinas – página 30