

6. DESCRIÇÃO DOS ÍNDICES DE SENSIBILIDADE DO LITORAL (ISL) OCORRENTES NAS BACIAS DO CEARÁ E POTIGUAR E DOS HÁBITATS CORRESPONDENTES

Esta seção descreve os ISL ocorrentes nas Bacias Marítimas do Ceará e Potiguar, com os habitats correspondentes (incluindo fotografias ilustrativas) e informações sobre suas características físicas, comportamento previsto para o óleo derramado e algumas considerações sobre ações de resposta a incidentes de poluição por petróleo e derivados.

ISL 1 – Substratos impermeáveis, de declividade alta a média, expostos

- Estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas

Características:

- Exposição freqüente a ondas de um ou mais metros de altura e/ou a fortes correntes de maré;
- Tendência refletiva;
- Substrato impermeável e sem rugosidades;
- Declividade superior a 30 graus (zona intermareal estreita).

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Não há penetração significativa de óleo
- Baixa permanência do óleo;
- A remoção tende a ocorrer rapidamente, de modo natural.



Estrutura artificial lisa

ISL 2 – Substratos impermeáveis, sub-horizontais, expostos

- Terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado)

Características:

- Exposição freqüente a ondas de um ou mais metros de altura e/ou a fortes correntes de maré;
- Tendência refletiva;
- Substrato impermeável e sem rugosidades, podendo apresentar cobertura de sedimentos mobilizáveis;
- Declividade inferior a 30 graus (zona intermareal mais larga que as relativas às feições classificadas no ISL 1);
- Sedimentos podem acumular na base da escarpa, sendo removidos apenas nas tempestades.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Não há penetração significativa de óleo;
- Remoção geralmente rápida do óleo por ação das ondas;
- A remoção de depósitos de óleo na faixa da preamar pode ser necessária, no caso de uso intensivo para recreação ou proteção de espécies animais.

Terraços areníticos



ISL 3 – Substratos semipermeáveis; baixa penetração / soterramento de petróleo

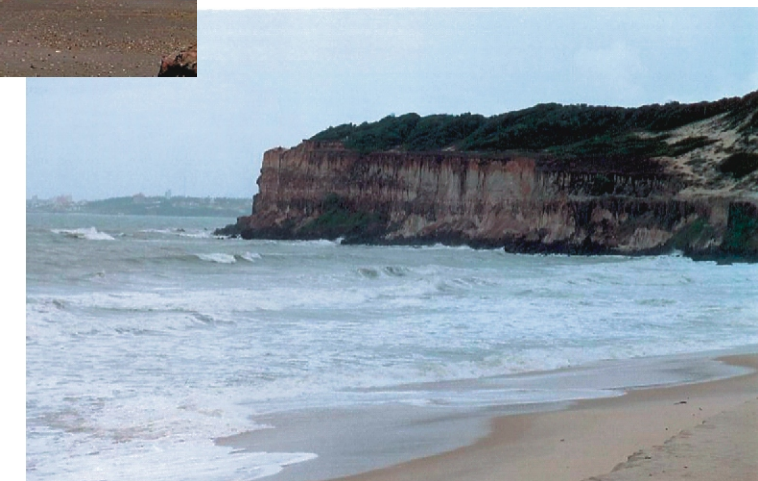
- Praias dissipativas de areia média a fina, expostas
- Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo “long beach”)
- Escarpas e taludes íngremes (formações do grupo Barreiras e Tabuleiros Litorâneos), expostos
- Campos de dunas expostas

Características:

- Reflexão média das ondas;
- Praias com declividade da face praial da ordem de 3 a 5 graus (zona intermareal larga);
- Sedimentos bem selecionados e geralmente compactos (fundo duro);
- Percolação do óleo geralmente inferior a 10 cm, com baixa mobilidade do perfil praial, com baixo potencial de soterramento;
- Sedimentos superficiais sujeitos à freqüente remobilização por ação das ondas;
- No caso das formações do Grupo Barreiras, a escarpa se desbarranca e o mar distribui o material desmoronado ao longo do litoral.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Penetração do óleo geralmente menor que 10 cm;
- Mínima possibilidade de soterramento do óleo devido à lenta mobilidade da massa sedimentar;
- Em praias expostas, após a fase erosiva das tempestades, existe possibilidade de soterramento do óleo e os impactos sobre as comunidades bióticas intermareais podem ser severos;
- A limpeza é geralmente necessária e onde é possível o tráfego de veículos, deve-se atentar para o ciclo de marés e as eventuais restrições ambientais locais.
- No caso da presença da Formação Barreiras, o óleo pode se entranhar no material desmoronado, tornando a limpeza necessária na faixa da preamar.



Falésias do Grupo Barreiras

Praia dissipativa



Campos de dunas expostas

ISL 4 – Substratos de média permeabilidade; moderada penetração / soterramento de petróleo

- Praias de areia grossa
- Praias intermediárias de areia fina a média, expostas
- Praias de areia fina a média, abrigadas

Características:

- Declividade da face praial entre 3 e 10 graus;
- Substratos moderadamente permeáveis;
- Mobilidade sedimentar relativamente elevada (acumulação de até 20 cm por ciclo de maré);
- Possibilidade de soterramento parcial do óleo;
- As praias de areia fina a média, abrigadas, têm características análogas às do índice anterior (ISL 3), sendo, porém, mais sensíveis, por serem protegidas, com menor grau de exposição à energia de ondas e marés;

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Penetração do óleo até cerca de 25 cm de profundidade;
- Mobilidade do sedimento tende ao soterramento;
- Possibilidade de ocorrência de seqüência de estratos com e sem contaminação, exigindo o manuseio de grande volume de sedimentos;
- Impactos sobre as comunidades bióticas intermareais podem ser severos;
- Limpeza difícil, agravada pela tendência do equipamento misturar ainda mais o óleo com o sedimento;
- Tráfego de veículos pode não ser possível; pode haver a transposição da praia por ondas em situações de tempestade, com potencial contaminação da retaguarda do cordão litorâneo.



Praia intermediária de areia fina a média, exposta



Praia de areia grossa



Praia de areia fina a média, abrigada

ISL 5 – Substratos de média a elevada permeabilidade, com alta penetração / soterramento de petróleo; ou estrutura rochosa calcária paralela e em contato direto com a linha costeira

- Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais
- Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação
- Recifes areníticos em franja

Características:

- Energia variada das ondas e das correntes de maré;
- Declividade entre 8 e 15 graus, nos casos de substratos móveis, ou sub-horizontal em substratos duros;
- Média a elevada permeabilidade do substrato (mistura de cascalho e areia); participação relativa da fração cascalho (maior que 2 mm) de pelo menos 20% na composição do sedimento;
- Cascalho pode ser composto de fragmentos de rochas, conchas ou corais;
- Percolação do óleo até cerca de 50 cm de profundidade;
- Mobilidade dos sedimentos muito elevada no ciclo tempestade/pós-tempestade; potencial de erosão durante tempestades e posterior soterramento;
- Superfície irregular ou recoberta de vegetação, no caso de substratos duros;
- Os recifes em franja apresentam rugosidades onde tende a se acumular o óleo.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Penetração do óleo até cerca de 50 cm de profundidade;
- Maior profundidade de percolação do óleo dificulta a limpeza, podendo causar erosão ou problemas de descarte;
- Baixa trafegabilidade em função do substrato e da presença de recifes;
- Persistência do óleo pode ser alta se houver soterramento ou retenção em irregularidades do substrato;
- Tempestades periódicas podem remobilizar o óleo soterrado.



Praias mistas de areia/cascalho



Plataforma de abrasão vegetada



Recifes areníticos em franja

ISL 6 – Substratos de elevada permeabilidade; alta penetração / soterramento de petróleo:

- Depósito de tálus
- Enrocamentos ("rip-rap", guia corrente, quebra-mar) expostos
- Plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas)

Características:

- Elevada variabilidade anual no grau de exposição e, conseqüentemente, na frequência de mobilização de sedimentos por ação das ondas;
- Reflexão variável das ondas;
- Elevada permeabilidade do substrato (cascalho) ou substrato rochoso / duro com muitas reentrâncias;
- Declividade moderada;
- Potencial de enterramento e erosão durante tempestades;
- Baixa trafegabilidade e pequena reposição natural dos sedimentos.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Percolação do óleo até cerca de 100 cm;
- Persistência do óleo pode ser alta se há soterramento ou se as tempestades após o soterramento forem pouco frequentes;
- Limpeza pode ser difícil devido à grande profundidade de penetração do óleo e baixa trafegabilidade;
- Jateamento com água pode ser uma solução parcial em enrocamentos.



Depósito de tálus



Terraço de concreções lateríticas



Enrocamentos (*rip-rap*) expostos



ISL 7 – Substratos sub-horizontais, permeáveis, expostos:

- Planície de maré arenosa exposta
- Terraço de baixa-mar

Características:

- Acumulação sedimentar de baixíssima declividade (menor que 3 graus);
- Formado predominantemente por areia, podendo ocorrer frações de silte e cascalho;
- Percolação do óleo muito reduzida, devido à saturação do sedimento com água;
- Largura variando de poucos metros a extensões da ordem de quilômetros;
- Sedimento inconsistente e de baixa trafegabilidade.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta :

- Óleo tende a não percolar ou aderir facilmente aos sedimentos arenosos saturados;
- Óleo tende a ser transportado para a zona de alcance máximo da preamar ou é levado ao longo da costa pelas correntes de maré;
- O impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- Limpeza difícil devido à tendência de transferir o óleo para camadas mais profundas de sedimento através do pisoteio ou outras ações de resposta.



Planície de maré arenosa exposta



Terraço de baixa-mar

ISL 8 – Substratos impermeáveis a moderadamente permeáveis, abrigados, com epifauna abundante:

- Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados
- Enrocamentos ("rip-rap" e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados

Características:

- Abrigado da ação das ondas; substrato duro composto por rocha do embasamento, estrutura artificial ou argila dura, exceto no caso de presença de Formação Barreiras;
- Substrato pode variar de vertical liso a encosta rugosa de variados graus de permeabilidade;
- Declividade geralmente íngreme (maior que 15 graus), resultando em estreita faixa de estirâncio;
- Comum a presença de densa cobertura de algas e outros organismos.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- Óleo tende a recobrir a superfície afetada, persistindo por longo tempo devido à inexistência de hidrodinamismo capaz de efetuar a remoção;
- Impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- Limpeza frequentemente necessária, tanto por razões estéticas, quanto pela baixa remoção natural, sendo muitas vezes complicada, devido à dificuldade de acesso.



Escarpa de areia abrigada



Enrocamento (*rip-rap*) abrigado

ISL 9 – Substratos semipermeáveis, planos, abrigados, ou recifes com concreções bioconstrucionais:

- Planície de maré arenosa / lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas
- Terraço de baixa-mar lamoso abrigado

Características:

- Abrigado da ação das ondas; substrato sub-horizontal lamoso (declividade menor que 3 graus);
- Sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais;
- Largura variando de poucos metros a extensões da ordem de quilômetros;
- Sedimentos finos de baixa trafegabilidade.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- A penetração de óleo é limitada pelos sedimentos saturados de água;
- Óleo geralmente transportado até a linha de maré alta, podendo ocorrer penetração junto à linha de preamar;
- O impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- A remoção natural ocorre de forma extremamente lenta;
- Substrato mole e dificuldade de acesso tornam a limpeza quase impossível; qualquer esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas.



Terraço de baixa-mar lamoso abrigado



Planície de maré abrigada



Terraço de baixa-mar com manguezal na parte interna

ISL 10 – Zonas pantanosas com vegetação acima d'água

- Deltas e barras de rio vegetadas
- Terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas
- Brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado; apicum
- Manguezal (mangues frontais e mangues de estuários)

Características:

- Ambientes de baixa energia; substrato plano, lamoso a arenoso, sendo mais comuns os solos muito orgânicos lamosos;
- Declive geralmente muito baixo, menor que 3 graus (zona intermareal potencialmente extensa);
- Sedimento saturado com água, com baixa permeabilidade a não ser pela presença de orifícios feitos por animais; sedimentos moles de baixíssima trafegabilidade.

Comportamento potencial do óleo / Ações de resposta:

- A penetração de óleo é limitada pelos sedimentos saturados de água; possibilidade de cobertura direta da vegetação pelo óleo na zona intermareal;
- Cobertura direta com óleos viscosos pode sufocar os organismos bênticos e sistemas de raízes;
- Impacto na biota pode ser alto devido à exposição tóxica (óleos leves ou frações dispersas) ou asfixia (óleos pesados);
- Remoção natural ocorre de forma extremamente lenta, devido aos baixos níveis de energia e biodegradação (condição anaeróbia do substrato) desses ambientes;
- Hábitats mais sensíveis devido à elevada riqueza e valor biológico; funcionam como verdadeiras armadilhas de retenção de óleo;
- O substrato mole e a dificuldade de acesso tornam a limpeza impraticável;
- Esforço nesse sentido tende a introduzir o óleo nas camadas mais profundas e agravar o dano.



Barra de rio vegetada

Apicum



Brejo salobro

Margem de lagoa



Manguezal



7. TABELA DE DADOS SOBRE RECURSOS BIOLÓGICOS

A seguir é apresentada uma lista com espécies representantes da fauna da área de interesse.

Elemento	Nome Comum	Nome Científico	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Anfíbios	perereca	<i>Hyla raniceps</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	pardela-escura	<i>Puffinus griseus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	piloto-branco, atobá-grande	<i>Sula dactylatra</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	atobá	<i>Sula leucogaster</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	tesourão, fragata	<i>Fregata magnificens</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	piru-piru	<i>Haematopus palliatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	batuíra-de-coleira	<i>Charadrius collaris</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	batuíra-de-bando	<i>Charadrius semipalmatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	maçarico-pintado	<i>Actitis macularia</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	trinta-réis-de-bico-vermelho	<i>Sterna hirundinacea</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	trinta-réis-de-bico-amarelo	<i>Sterna eurygnatha</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	garça-branca-grande	<i>Casmerodius albus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	andorinha-do-campo	<i>Phaeoprogne tapera</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	urubu-comum, Urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	urubu-cabeça vermelha	<i>Cathartes aura</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	caracará	<i>Polyborus plancus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	rolinha	<i>Columbina talpacoti</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	anu-branco	<i>Guira guira</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	pardal	<i>Passer domesticus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	gavião-do-mangue	<i>Buteo magnirostris</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	saracura-do-mangue	<i>Aramides mangle</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	peneira	<i>Elanus leucurus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	gavião-pescador, Águia pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	gavião-caramujeiro	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	sabiá-da-praia	<i>Mimus gilvus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	canário-da-terra-verdadeiro, Canário-verdadeiro	<i>Sicalis flaveola</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	tiziu	<i>Volatinia jacarina</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	besourinho-de-bico-vermelho	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	urubu-de-cabeça-amarela	<i>Cathartes burrovianus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	pombo-doméstico	<i>Columba livia domestica</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	pombão, Asa-branca	<i>Columba picazuro</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	rolinha-branca	<i>Columbina picui</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	codorna-comum	<i>Nothura maculosa</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	saci	<i>Tapera naevia</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	suindara, Coruja-da-igreja	<i>Tyto alba</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Aves	cardeal-do-nordeste	<i>Paroaria dominicana</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	camarão	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	siri	<i>Arenaeus cribrarius</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	siri	<i>Callinectes ornatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	siri	<i>Callinectes ornatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

S – presente na área de interesse, com pesquisas específicas; N – presente na área de interesse

Elemento	Nome Comum	Nome Científico	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Invertebrados	caranguejo	<i>Aratus pisonii</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	caranguejo	<i>Uca uruguayensis</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	caranguejo uçá	<i>Ucides cordatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	ostra	<i>Crassostrea rhizophorae</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados		<i>Anomalocardia brasiliana</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	chama-maré, vaza-maré	<i>Uca leptodactyla</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	mão-no-olho, vaza-maré	<i>Uca rapax</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	guaiamu	<i>Cardisoma ganhumí</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados		<i>Macrobrachium acanthurus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	craca	<i>Balanus sp.</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	caramujo-do-mangue	<i>Melampus coffeus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	sururu	<i>Mytella falcata</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados		<i>Tagelus plebeius</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Invertebrados	lagosta-vermelha	<i>Panulirus argus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Invertebrados	lagosta-verde	<i>Panulirus echinatus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Invertebrados	lagosta-verde	<i>Panulirus laevicauda</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Mamíferos marinhos	golfinho, boto-cinza, tucuxi	<i>Sotalia fluviatilis</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos marinhos	golfinho, boto	<i>Stenella clymene</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos marinhos	boto, toninha	<i>Tursiops truncatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos marinhos	baleia, jubarte	<i>Megaptera novaeangliae</i>	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	N
Mamíferos marinhos	golfinho pintado	<i>Stenella sp</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos marinhos	peixe-boi, peixe-boi-marinho	<i>Trichechus manatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos terrestres		<i>Callithrix jaccus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mamíferos terrestres	gambá	<i>Didelphis albiventris</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	sardinha-bandeira, sardinha-lombo-azul	<i>Opisthonema oglinum</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	sardinha-boca-torta	<i>Cetengraulis edentulus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	bagre-amarelo, bagre-capadinho, capitão	<i>Cathorops spixii</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	agulha	<i>Strongylura marina</i>	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	xaréu	<i>Caranx hippos</i>	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	N	N
Peixes	peixe-galo-de-penacho	<i>Selene vomer</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	carapicu	<i>Eucinostomus argenteus</i>	N	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S
Peixes	caratinga	<i>Eugerres brasilianus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	pescada-amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	tainha	<i>Mugil curema</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	agulha-preta	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	robalo, camurim, furador	<i>Centropomus undecimalis</i>	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	sernambiguara, felipe	<i>Trachinotus falcatus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	pampo, pampo-real, pampo-amarelo	<i>Trachinotus carolinus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	xerelete, guarajuba	<i>Caranx latus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	roncador	<i>Conodon nobilis</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N
Peixes	pescada-cambucu	<i>Cynoscion leiarchus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	peixe-enxada, paru	<i>Chaetodipterus faber</i>	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	tainha	<i>Mugil trichodon</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	parati-barbudo	<i>Polydactylus virginicus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	peixe-porco, cangulo	<i>Balistes capriscus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	xerelete, carapau	<i>Caranx crysos</i>	S	S	S	N	S	N	N	S	S	S	N	N

S – presente na área de interesse, com pesquisas específicas; **N** – presente na área de interesse

Elemento	Nome Comum	Nome Científico	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Peixes	raia-chita	<i>Aetobatus narinari</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	moréia verde	<i>Gymnothorax moringa</i>	S	N	S	S	N	S	S	S	N	N	S	S
Peixes	canejo-malhado	<i>Mycteroperca bonaci</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	vermelho-henrique	<i>Lutjanus synagris</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	cioba	<i>Lutjanus analis</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S
Peixes	carapicu, carapim	<i>Eucinostomus gula</i>	N	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S
Peixes	gurijuba	<i>Arius luniscutis</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	bagre-bandeira, veleiro	<i>Bagre bagre</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	peixe-porco, cangulo-rei, cangulo	<i>Balistes vetula</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	serra-garoupa, cação-galha-preta	<i>Carcharhinus limbatus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	porco-pintado	<i>Cantherines pullus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	dourado	<i>Coryphaena hippurus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	raia-lixo	<i>Dasyatis guttata</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	carapeba	<i>Diapterus olisthostomus</i>	N	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S
Peixes	ubarana	<i>Elops saurus</i>	N	N	N	N	N	N	S	S	S	S	S	S
Peixes	garoupa, garoupa-de-São-Tomé	<i>Epinephelus morio</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
Peixes	garoupa verdadeira	<i>Epinephelus gigas</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
Peixes	carapicu	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	N	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S
Peixes	bonito-pintado	<i>Euthynnus alletteratus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S
Peixes	corcoroca	<i>Haemulon aurolineatum</i>	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	biquara	<i>Haemulon plumieri</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	juguriçá, jaguriçá	<i>Holocentrus ascensionis</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	mulata	<i>Lutjanus apodus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	caranha	<i>Lutjanus griseus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	vermelho, baúna	<i>Lutjanus jocu</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	bagre	<i>Ocyurus chrysurus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	guaivira, solteira	<i>Oligoplites saurus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Peixes	bijupirá	<i>Rachycentron canadum</i>	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S
Peixes	cavala-verdadeira	<i>Scomberomorus cavalla</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	barracuda	<i>Sphyrna barracuda</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	cambeva	<i>Sphyrna tudes</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	cambeva, tubarão-martelo	<i>Sphyrna zygaena</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	albacorinha	<i>Thunnus atlanticus</i>	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	robalo-galhudo, camurim	<i>Centropomus ensiferus</i>	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	garoupinha	<i>Cephalopholis fulva</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	mero	<i>Epinephelus itajara</i>	S	N	S	S	N	S	S	S	N	N	S	S
Peixes	cavala-pintada, sororoca	<i>Scomberomus maculatus</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Peixes	caranha	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Répteis	cobra-cipó-comum	<i>Philodryas olfersii</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Répteis	cobra-coral	<i>Micrurus corallinus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Répteis	tartaruga-verde, aruanã	<i>Chelonia mydas</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Répteis	tartaruga-de-pente	<i>Eretmochelys imbricata</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Répteis	tartaruga-oliva	<i>Lepidochelys olivacea</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Répteis	tartaruga-cabeçuda	<i>Caretta caretta</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Répteis	tartaruga-gigante, tartaruga-de-couro	<i>Dermochelys coriacea</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S – presente na área de interesse, com pesquisas específicas; N – presente na área de interesse

8. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- ALBUQUERQUE, C.; MARCOVALDI, G.M. (1982) Ocorrência e distribuição das populações do Peixe-boi marinho no litoral brasileiro (Sirenia Trichechidae, *Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758). Simpósio Internacional de Ecossistemas Costeiros: Poluição e Produtividade. FURG/ DUKE University. Rio Grande, RS. Resumos p. 27.
- ALCÂNTARA-FILHO, P. (1978) Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no manguezal do rio Ceará (Brasil). Arquivos de Ciências do Mar. Vol. 18 (1/2): 1-41.
- ALMEIDA, F.F.M.; HASUY, Y.; NEVES, B.B.B.; FUCK, R.A. (1977) Províncias estruturais brasileiras. In: Simpósio de Geologia do Nordeste, Campina Grande. Vol. 8: 363-391.
- ALMEIDA, H.T. (1974) Sobre a produção pesqueira de alguns currais de pesca do Ceará, dados de 1971 a 1973. Boletim de Ciências do Mar. (26): 1-9.
- ALPINA BRIGGS/PETROBRAS (2002) Carta de sensibilidade ambiental para derramamento de óleo UN-RNCE CDA Guamaré, Relatório Preliminar, São Paulo, 71 pp.
- ALVES, M.I.M.; LIMA, H.H. (1978) Sobre a época de desova de alguns peixes marinhos do Estado do Ceará, Brasil. Boletim de Ciências do Mar. (30): 1-7.
- ALVES-JÚNIOR, T.T.; ÁVILA, F.J.C.; OLIVEIRA, J.A.; FURTADO-NETO, M.A.; MONTEIRO-NETO, C. (1996) Registros de cetáceos para o litoral do Estado do Ceará, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar. Vol. 30 (1/2): 79-92.
- AQUASIS Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos. (2003) A zona costeira do Ceará: Diagnóstico para a Gestão Integrada. 248 pp.
- BELLINI, C.; MARCOVALDI, M.A.; SANCHES, T.M.; GROSSMAN, A.; SALES, G. (1996) Atol das Rocas Biological Reserve: second largest *Chelonia* rookery in Brazil. Marine Turtle Newsletter. (72):1-2.
- BELLINI, C.; SANCHES, T.M.; SALES, G.; OTONI-NETO, G.F.; SILVA-NETO, J. R.; FEITOSA, R.S.C.; SILVA, V.Q.C. (1997) Tartarugas marinhas no litoral do Rio Grande do Norte, Brasil. In: Resumos do 7º Congresso Nordestino de Ecologia. Ilhéus.
- BRANDINI, F.P.; LOPES, R.M.; GUTSEIT, K.S.; SPACH, H.L.; SASSI, R. (1997) Planctonologia na plataforma continental do Brasil - Diagnose e revisão bibliográfica. MMA/CIRM/FEMAR. 196 pp.
- CASTRO, C.B. (2002) Recifes de Coral. In: “Workshop para Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.
- CERGOLE, M.C. (2002) Nécton: pequenos pelágicos. In: “Workshop para Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.
- CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2003) United Nations Environmental Program - World Conservation Monitoring Centre. UNEP-WCMC Species Database. www.sea.unep-cmc.org/isdb/CITES/Taxonomy/index.cfm.
- COELHO, P.A.; RAMOS, M.A. (1972) Constituição e distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 5° N e 35° S. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco. (13): 133-236.

COELHO, I.P.; LUNA, F.O.; FORTUNATO, G.S. (2001) Levantamento do conhecimento empírico das comunidades litorâneas sobre o peixe-boi e aspectos da pesca artesanal na costa do RN e Sul do CE. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, Ambiente X Sociedade, 2001, Porto Alegre. Resumos: 329.

COSTA, R.S. (1979) Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) - crustáceo, decápode - no Nordeste brasileiro. Boletim Cearense de Agronomia. (20): 1-74.

COSTA, J.P.O. (2004) Sistema Nacional de Unidades de Conservação. www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/arprot/snucl/.

Da SILVA, V.M.F.; BEST, R.C. (1994) Tucuxi, *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853). Handbook of marine mammals. Londres Academic Press.

DOMNING, D.P.; HAYEK, L.A.C. (1986) Interespecific and intraespecific morphological variation in manatees (SIRENIA: *Trichechus*). Marine Mammals Science, Vol. 2 (2): 87 144.

FAUSTO-FILHO, J. (1978) Crustáceos estomatópodos e decápodos dos substratos de lama do nordeste brasileiro. Arquivos de Ciências do Mar. Vol. 18 (1/2): 63-71.

FISHBASE (2004) www.fishbase.org.

GTEMA [Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos] (1997) Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação. Brasília, Edições IBAMA. 79 pp.

HAIMOVICI, M.; KLIPPEL, S. (1999) Teleósteos demersais. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

HAZIN, F.H.V.; ZAGAGLIA, J.R.; HAMILTON, S. (2002) Nécton: Grandes peixes pelágicos. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

HETZEL, B.; LODI, L. (1996) Baleias, botos e golfinhos: Baía da Ilha Grande. Manati Produções Editoriais Ltda. Rio de Janeiro, RJ. 51 pp.

HILTON-TAYLOR, C. (2000) 2000 IUCN List of Threatened Species. IUCN, Gland, Suíça. 61 pp.

HUSAR, S.L. (1978) *Trichechus manatus*. Mammalian Species. (93): 1-5.

IBAMA (1998) Boletim estatístico da pesca marinha e estuarina 1997 Rio Grande do Norte. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. 23 pp.

IBAMA (2001) Mamíferos Aquáticos do Brasil Plano de Ação. Versão II. 2ª edição. Brasília, 2001. 102 pp.

IBAMA (2004) Lista da Nacional das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. www2.ibama.gov.br.

IBAMA/ CEPENE (1998) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do ano de 1997. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (1999) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do ano de 1998. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (2000) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do ano de 1999. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (2001) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do ano de 2000. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (2002) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil 2001. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (2003) Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil 2002. Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA/ CEPENE (2004) Estatística da Pesca 2002 Brasil - Grandes Regiões e Unidades da Federação. www.ibama.gov.br.

IDEC/ RN Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do RN (1995) Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte 1995. RN (CD ROM).

IDEC/ RN Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do RN (1997) Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte 1997. RN (CD ROM).

IUCN (1976) Red Data Book, vol. 1, Mammalia. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland.

IUCN (2003) Red List Database search. www.redlist.org/search/search-basic.html.

LANA, C.P.; CAMARGO, G.; BRODIM, A.R.; ISAAC, J.V. (1996) O bentos da costa brasileira- Avaliação Crítica e Levantamento Bibliográfico. Sindicato Nacional dos Editores de Livros, Rio de Janeiro.

LEITE, Y.L.R. (1994) Peixe-boi marinho, manati. Pp. 389-395. In: FONSECA, G. A.B.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B.; LEITE, Y.L.R. (ed.). Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 459 pp.

LESSA, R.P.T.; VOOREN, C.M.; KOTAS, J.E.; GADIG, O.B.F. (2002) Elasmobrânquios. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

LIMA, R.P. (1997) Peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*): distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral Nordeste do Brasil. Recife, Universidade Federal de Pernambuco. [Dissertação de mestrado].

LIMA, R.P.; PALUDO, D.; SILVA, K.G.; SOAVINSKI, R.; OLIVEIRA, E.M.A. (1992) Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral nordeste do Brasil. Peixe-Boi. Vol. 1 (1): 47-72.

LIMA, R.P.; CALDAS, S.T.; CANDISANI, L. (2001) Peixe-Boi - A história da conservação de um mamífero brasileiro. DBA Artes Gráficas, São Paulo, SP. 132 pp.

LINK, L.O. (2001) Ecologia comportamental do Boto cinza *Sotalia fluviatilis*, no litoral do Rio Grande do Norte. 92p. Dissertação (Mestrado em Bioecologia Aquática) Departamento de Oceanografia e Limnologia, UFRN, Natal, 2001.

LUNA, F.O.; COELHO, I.P.; FORTUNATO, G.S. (2001) Campanha de conscientização sobre o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no litoral do RN e Sul do CE. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, Ambiente X Sociedade, 2001, Porto Alegre. Resumos. 329 pp.

MARCELINO, A.M.T. (2002) Caracterização dos ecossistemas costeiros dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. In: “Workshop para Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

MARCOVALDI, G.M. (1998) Revista do Tamar. (2): 22 pp.

MEDEIROS, P.I.A. (2003) Registro de cetáceos encalhados de 1984 a 2003 no litoral do Rio Grande do Norte. 2003. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Departamento de Oceanografia e Limnologia, UFRN.

MEDEIROS, C.; MACÊDO, S.J.; FEITOSA, F.A.N.; KOENING, M.L. (1999) Hydrography and phytoplankton biomass and abundance of North-East Brazilian waters. Arch. Fish. Mar. Res. Vol. 47 (2/3):133-151.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2002) Especificações e Normas Técnicas para a Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo. 90 pp.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2003) Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de extinção. www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2004) Sistema Nacional de Unidades de Conservação. www.mma.gov.br/port/sbf/dap/doc/snuc.pdf

MONTEIRO-NETO, A.C.; ALVES-JR., T.T.; ÁVILA, F.J.C. (2000) Impact of fisheries on the tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) and rough-toothed dolphin (*Steno bredanensis*) populations of Ceará state, northeastern Brazil. Aquatic Mammals. Vol. 26 (1): 49-56.

NASCIMENTO, F.R.; CARVALHO, O. (2003) Gerenciamento Ambiental em Unidade de Conservação: Bacia Hidrográfica como Estudo de Caso. Geografia. Vol. 12 (2): 121-139.

NEUMANN-LEITÃO, S.; GUSMÃO, L.M.O.; SILVA, T.A.; NASCIMENTO-VIEIRA, D.A.; SILVA, A.P. (1999) Mesozooplankton biomass and diversity in coastal and oceanic waters off North-Eastern Brazil. Arch. Fish. Mar. Res. Vol. 47 (2/3): 153-165.

OLIVEIRA, G.M. (1995) Análise / refinamento dos dados pretéritos sobre prospecção pesqueira: Região Norte. Programa REVIZEE. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal / Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente: 79 pp.

OLIVEIRA, J.A. de; ÁVILA, F.J.C.; ALVES JR., T.T.; FURTADO-NETO, M.A.A.; MONTEIRO-NETO, C. (1995) Monitoramento do boto cinza, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) em Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar . Vol. 29 (1-2): 28-35.

PAIVA, M.P. (1997). Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil. UFC Edições, 286 pp.

PALUDO, D. (1998). Estudos sobre ecologia e conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no nordeste do Brasil. No. 22, Série Meio Ambiente em Debate, IBAMA, Brasília, DF. 67 pp.

PALUDO, D.; LANGGUTH, A. (1998) Ecologia e conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus manatus* no Nordeste do Brasil. P. 151. In: Programação e Resumos da 8ª Reunião de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul e do 2º Congresso da Sociedade Latino-Americana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos (SOLAMAC). Olinda, Centro-Peixe Boi/IBAMA. 244 pp.

PINEDO, M.C.; ROSAS, F.C.W.; MARMONTEL, M. (1992) Cetáceos e pinípedes do Brasil - uma revisão dos registros e guia para identificação das espécies. UNEP/FUA, Manaus, Brasil.

Prefeitura Municipal de Icapuí (2004) www.icapui.ce.gov.br/prefeitura/secretarias/desenvolv/apa.asp.

PROJETO PEIXE-BOI (2003) www.projetopeixeboi.com.br.

PROJETO TAMAR (2004) www.tamar.com.br.

RAMOS, R.T.C. (1994) Análise da composição e distribuição da fauna de peixes demersais da plataforma continental da Paraíba e estados vizinhos. Rev. Nord. Biol. Vol. 9 (1): 1- 30.

REVIZEE/MMA (1996) Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil Oceanografia Biológica (Bentos). Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA/ Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente-SMA. Vol. 1. 84 pp.

REVIZEE/MMA (2004) Relatórios de dados pretéritos e de sistematização do programa REVIZEE Nordeste. www.mma.gov.br/revizee.

ROCHA, C.A.; MARTINS, I.X. (1998) Estudo da malacofauna bentônica na plataforma continental do litoral oeste do Estado do Ceará, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar. Vol. 31 (1/2): 65-72.

ROCHA, C.A.S. (1980) Statistical analysis and diversity, with special reference to Brazilian fish. Arquivos de Ciências do Mar. Vol. 20 (½): 1-24.

ROCHA, C.E.F. (1984) Four new species of Halicyclops Norman, 1903 (Copepoda, Cyclopoida) from Brazil. Hydrobiologia. Vol. 119(1): 107-117.

ROCHA, L.A.; ROSA, I.L.; ROSA, E.R.S. (1998) Peixes recifais da costa da Paraíba, Brasil. Rev. Bras. Zool. Vol. 15 (2): 553-566.

ROCHA, L.A; ROSA, I.L.; FEITOSA, B.M. (2000) Sponge dwelling fishes of northeastern Brazil. Environ. Biol. Fish. Vol. 59: 453-458.

ROSA, R.S. (1980) Lista sistemática de peixes marinhos da Paraíba (Brasil). Rev. Nord. Biol. Vol. 3 (2): 205- 226.

ROSA, R.S.; MENEZES, N.A. (1996) Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. Vol. 13 (3): 647-667.

ROSA, R.S.; MOURA, R.L. (1997) Visual assessment of reef fish community structure in the Biological Reserve of Atol das Rocas, Northeastern Brazil. Pp. 983-986. In: Anais do “8º International Coral Reef Symposium”. Vol. 8 (1).

SANCHES, T.M. (2002) Tartarugas Marinhas. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

SANCHES, T.M.; BELLINI, C.; SILVA-NETO, J.R. (1999) Primeiros registros das tartarugas marinhas *Dermochelys coriacea* e *Caretta caretta* no Rio Grande do Norte, Brasil. In: Resumos do 8º Congresso Nordestino de Ecologia. Recife.

SATÔ, S.; PARANAGUÁ, M.N.; ESKINAZI, E. (1963) On the mechanism of the red tide of *Trichodesmium* in Recife, northeastern Brazil, with some considerations of the relation to the human disease "Tamandaré Fever". Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE, Recife. Vol. 5: 7-49.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (1995) Manguezal: Ecossistema entre a Terra e o Mar. Caribbean Ecological Research. São Paulo. 64 pp.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN, G. (1986) Guia para estudo de área de manguezais: estrutura, função e flora. Caribbean Ecological Research. São Paulo. 150 pp.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (2002) Grupo de Ecossistemas: Manguezal, Marisma e Apicum. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

SCHULTZ NETO, A. (1994) Levantamento de Aves costeiras no litoral do Ceará: Resumos do IV Congresso Brasileiro de Ornitologia, Recife: 61.

SEMACE (2004) Governo do Estado do Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. www.semace.ce.gov.br/biblioteca/unidades.

SENA, M.A. (2002a) Usos alternativos de manguezais: O caso da APA de Balbino, em Cascavel-Ceará. Depto de Geografia- UFC, Fortaleza CE.

SENA, M.A. (2002b) Turismo Sustentável na APA de Balbino: Fatos e Feições de um Espaço Litorâneo Cearense. INFORMATIVO DE BALBINO. Balbino e o ecoturismo comunitário. (2).

SILVA, K.G.; PALUDO, D.; OLIVEIRA, E.M.; SOAVINSKI, R.J.; LIMA, R.P. (1992) Distribuição e ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. Peixe-Boi. Col. Trab. Cons. Pesq. Sir. Bras. Vol. 1(1): 6-19.

SILVA, F.J.L.; SOUZA, C.C.; YAMAMOTO, M.E. (1998) Ocorrência de mamíferos marinhos (pequenos cetáceos) no litoral do Rio Grande do Norte. P. 204. In: Programação e Resumos da 8ª Reunião de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Centro Peixe Boi/IBAMA, Olinda. 244 pp.

SILVA-CUNHA, M.G.G.; ESKINAZI-LEÇA, E.; ALMEIDA, C.D.P. (1991) Estrutura e distribuição do microfítolâncton na região compreendida entre o Amapá e a Paraíba (Operação Norte - Nordeste II). Anais do IV Encontro Brasileiro de Plâncton, Recife, UFPE: 9-33.

SOUZA, L.C.A.; LOPES, M.J.S. (1999) Estudo dos Chaetognata da Região Norte do Brasil, área compreendida entre Pará-Maranhão. Universidade Federal do Maranhão. Monografia de conclusão de curso. 23 pp.

STRIDE, R.K. (1992) Diagnóstico da pesca artesanal marinha no Estado do Maranhão. Imprensa Universitária / Universidade Federal do Maranhão. São Luís, MA. 205 pp.

STRIDE, R.K.; SILVA BATISTA, V.; RAPOSO, L.A.B. (1992) Pesca experimental de tubarões com redes de emalhar no litoral maranhense. Publ. Projeto pesca Artesanal, Universidade Federal do Maranhão, Vol. 3: 1-160.

TESTA, V. (1996) Quaternary Sediments of the Shallow Shelf, Rio Grande do Norte, NE Brazil. Tese de Doutorado, University of London. 411 pp.

VOOREN, C.M.; BRUSQUE, L.F. (1999) As aves do ambiente costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

YAMAMOTO, M.E., (2002) Ocorrência de baleia Jubarte, (*Megaptera novaeangliae*) na Praia de Ponta Negra - Natal/RN. XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia Itajaí SC.

YONEDA, N.T. (2002) Plâncton. In: “Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha”. Relatório Técnico (CD-ROM). MMA, BIO-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, SMA, FEPAM. Brasília.

NOTA:

O conteúdo deste Atlas está gravado em formato pdf no cd que acompanha as Cartas impressas nos formatos A0 e A1.

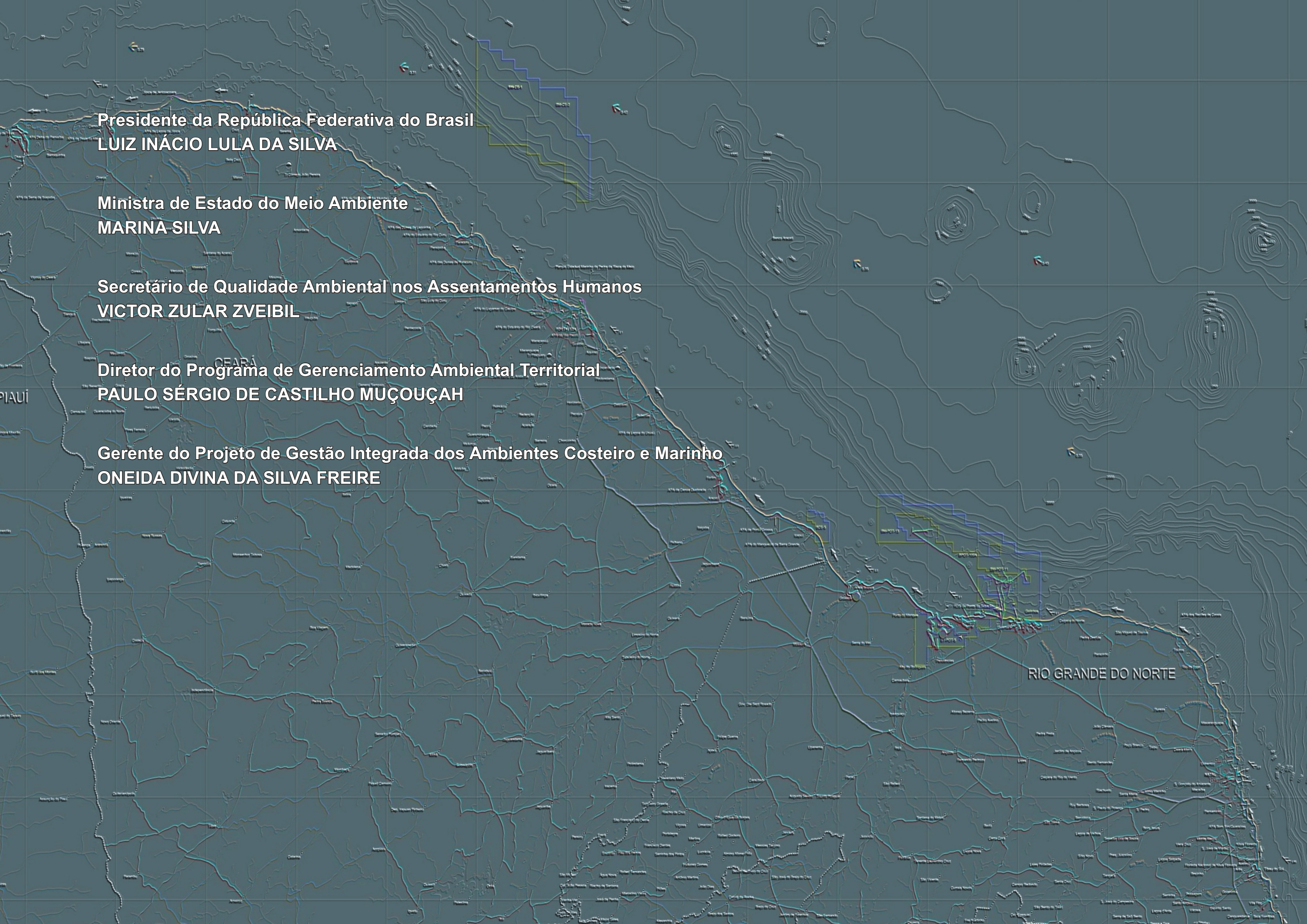
Os dados primários, secundários e os dados gerados a partir do processamento das informações no ArcGIS, incluindo as cartas SAO, podem ser disponibilizados a partir de consulta à Secretaria de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente.

Equipe e colaboradores do Projeto Cartas SAO – Bacias do Ceará e Potiguar:

- Alexandre P. Cabral (OceansatPEG)
- Altineu Miguenz (Ministério do Meio Ambiente)
- Cristiano Lima (OceansatPEG)
- Cristine Braun (OceansatPEG)
- Dieter Muehe (UFRJ)
- Douglas Gherardi (INPE)
- Ernesto Vieira (Consultor OceansatPEG)
- Juan N. Prieto (OceansatPEG)
- Magnes Graef (OceansatPEG)
- Manlio Mano (OceansatPEG)
- Melissa Carvalho (INPE)
- Oneida Freire (Ministério do Meio Ambiente)
- Ricardo C. Vieira (Ministério do Meio Ambiente)
- Rodrigues Salles (UFCE)
- Silvio Jablonski (UERJ Consultor MMA)

Editoração Eletrônica, Pré-impressão e Impressão:
ARTEG Bureau de Artes Gráficas





Presidente da República Federativa do Brasil
LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Ministra de Estado do Meio Ambiente
MARINA SILVA

Secretário de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos
VICTOR ZULAR ZVEIBIL

Diretor do Programa de Gerenciamento Ambiental Territorial
PAULO SÉRGIO DE CASTILHO MUÇOUÇAH

Gerente do Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho
ONEIDA DIVINA DA SILVA FREIRE

RIO GRANDE DO NORTE