

II.5.2.2 Recursos Pesqueiros

O presente item foi elaborado visando descrever os principais recursos pesqueiros encontrados na área de estudo e apresentar informações sobre as características das espécies de maior interesse econômico. Para tal, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica.

A. Introdução

As espécies aquáticas que possuem interesse comercial são conhecidas, vulgarmente, como recursos pesqueiros. Para fins deste diagnóstico, definem-se como recursos pesqueiros, recursos potenciais ou em exploração, como peixes, crustáceos e moluscos, que possuam interesse econômico na área de estudo. Os organismos considerados são caracterizados em função do ambiente em que ocorrem, podendo ser definidos como pelágicos, bentônicos ou demersais. A maior parte das espécies marinhas comerciais, como atuns, dourados e lulas é pelágica e vive em profundidades de até 200 m na coluna d'água. As espécies bentônicas, por sua vez, são sedentárias, vivendo e se alimentando no substrato marinho. Por fim, os organismos demersais são vágéis, possuindo íntima relação com o substrato, vivendo e/ou se alimentando sobre ou próximo ao fundo (FROESE & PAULY, 1998 *apud* HAIMOIVICI & KLIPPEL, 1999; IPIECA, 2000).

Em relação à ictiofauna, especificamente, existem classificações ecológicas distintas em função dos ambientes em que as espécies ocorrem. FROESE & PAULY (1998) *apud* HAIMOIVICI & KLIPPEL (1999) utilizam seis categorias diferentes de acordo com o local na coluna d'água onde as espécies ocorrem e se alimentam, sendo:

- 1) pelágicos: ocorrem, principalmente, entre 0 e 200 m de profundidade, não se alimentando de organismos bentônicos;
- 2) batipelágicos: ocorrem, principalmente, em áreas oceânicas abaixo de 200 m de profundidade, não se alimentando de organismos bentônicos;
- 3) bento-pelágicos: vivem ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, bem como na coluna d'água, entre 0 e 200 m de profundidade;
- 4) demersais: vivem e/ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, podendo ser encontrados entre 0 e 200 m de profundidade;
- 5) associados a recifes: vivem ou se alimentam próximo a recifes, podendo ser encontrados entre 0 e 200 m de profundidade; e
- 6) batidemersais: vivem ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, podendo ser encontrados abaixo de 200 m de profundidade.

B. Recursos Pesqueiros no Brasil

O Brasil possui cerca de 8.500 km de linha litorânea, além de diversas ilhas, estendendo-se desde o Cabo Orange (5° N), no Amapá, até o Chuí (34° S), no Rio Grande do Sul, situando-se, em grande parte, nas regiões tropicais e subtropicais (CNIO, 1998 *apud* DIAS-NETO, 2010). Ao longo de toda a costa brasileira é possível encontrar populações que têm na pesca o exercício de uma atividade de grande importância social e econômica (PASQUETTO, 2004 *apud* SILVA *et al.*, 2012).

Segundo DIAS-NETO (2010), as condições ambientais marinhas do litoral brasileiro são influenciadas, basicamente, por três correntes (1) Corrente da Costa Norte do Brasil (CNB); (2) Corrente do Brasil (CB) e (3) Corrente das Malvinas (CM); sendo, estas, as principais influenciadoras na produtividade pesqueira brasileira.

Na região Norte, esta produtividade é aumentada em função do rio Amazonas, responsável por um grande aporte de água doce e, respectivamente material de origem terrestre em suspensão. Esse material, ao se depositar sobre a plataforma continental, torna a costa dos estados do Pará e Amapá altamente produtiva, com destaque para as espécies associadas ao fundo (DIAS-NETO, 2010). A região Nordeste, por sua vez, devido à predominância das características da Corrente do Brasil, que flui em direção ao sul, apresenta baixa produtividade de recursos pesqueiros (DIAS-NETO, 2010). Finalmente, nas regiões Sudeste e Sul, a influência da massa de água da Corrente das Malvinas e a penetração da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), a qual está relacionada com o fenômeno da ressurgência, possibilitam uma maior abundância de pescado, especialmente até a altura de Cabo Frio (DIAS-NETO, 2010).

C. Recursos Pesqueiros na Área de Estudo

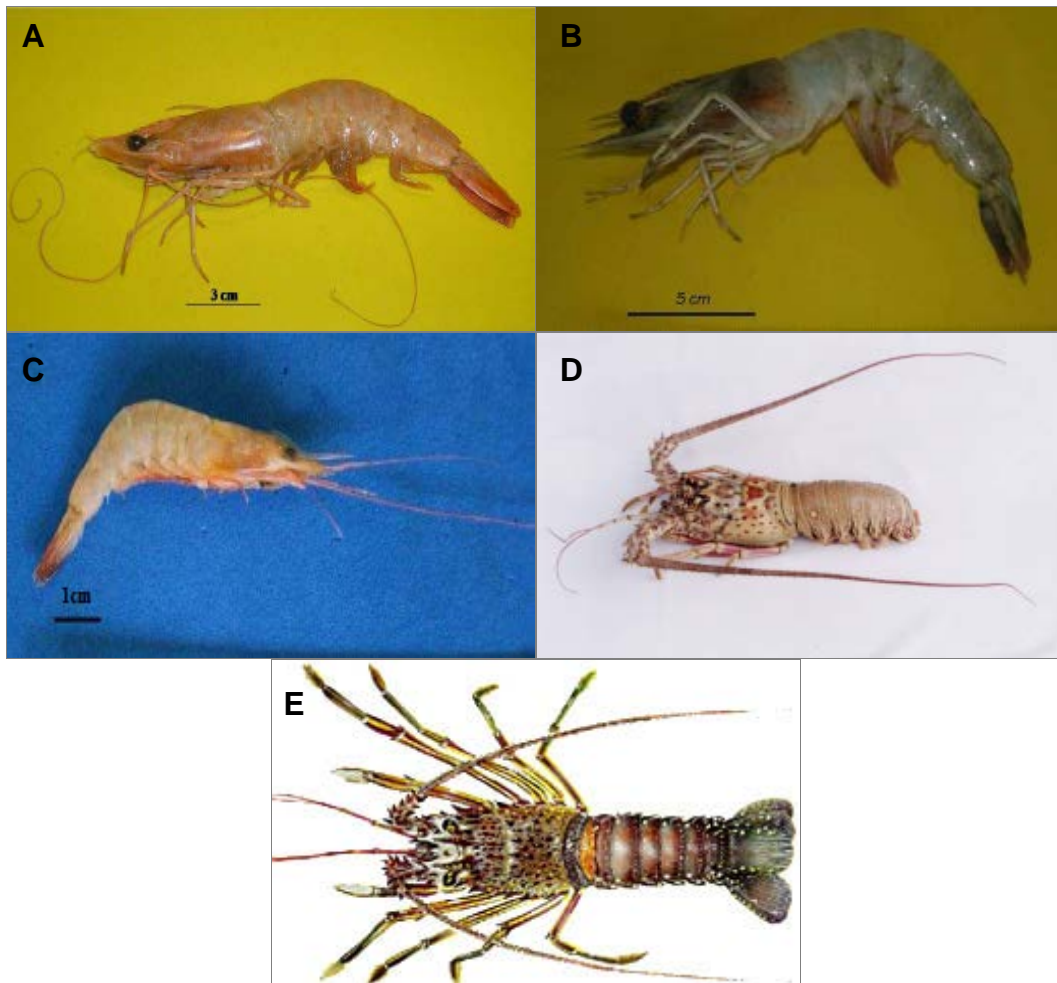
Este item apresenta as características dos principais recursos pesqueiros encontrados na área de estudo. As espécies estão divididas de acordo com o grupo taxonômico em crustáceos (lagostas e camarões), elasmobrânquios e teleósteos.

➤ Crustáceos

Os crustáceos possuem grande valor nos processos ecológicos dos ambientes aquáticos, pois atuam em diversos níveis da cadeia trófica, seja como presas para outras espécies ou como herbívoros, alimentando-se de algas, predadores ou necrófagos (GOUDING & FERREIRA, 1984; WALKER, 1987; BEISSINGER *et al.*, 1988; BENETTON *et al.*, 1990; MAGALHÃES, 2000). Além disso, diversas espécies de crustáceos possuem grande interesse econômico, como os camarões e lagostas. Ao longo da plataforma continental interna, da área de estudo, até a isóbata de 50 m, as principais espécies capturadas são: camarão-rosa (*Farfantepenaeus subtilis*), camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e as lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e verde (*Panulirus laevicauda*) (ALMEIDA, 2008) (**Figura II.5.2.2.1**).

Os camarões marinhos (rosa, branco e sete-barbas) são intensamente capturados por sua abundância e, além disso, alcançam um elevado preço nos mercados interno e externo (ALMEIDA *et al.*, 2007).

No estado do Ceará, segundo dados do ESTATPESCA, a captura de camarões representou 3,7% de toda produção em 2007, último ano com informações detalhadas, por estado, sobre a pesca marinha (IBAMA, 2007). Além disso, o cultivo do camarão no Brasil, e mais especificamente no Nordeste, tem crescido, tornando o estado do Ceará o maior produtor do Brasil (ABCC/MPA, 2013).



Fonte: ALMEIDA (2008)

FIGURA II.5.2.2.1 – Principais espécies de crustáceos capturadas na área de estudo: (A) camarão-rosa; (B) camarão-branco; (C) camarão-sete-barbas; (E) lagosta vermelha; e (F) lagosta verde.

Com relação à lagosta, sua captura no Ceará é responsável por mais de 11% de toda a produção pesqueira do estado (IBAMA, 2007). Tal fato coloca esse estado como o principal produtor nacional e responsável por 43,5% da produção lagosteira brasileira (FONTELES-FILHO & GUIMARÃES, 1999). A importância da pesca da lagosta na indústria alimentícia brasileira se torna clara a partir da análise dos dados da produção nacional de produtos pesqueiros em 2006, com uma receita de R\$ 3,3 bilhões (IBAMA, 2006 *apud* COSTA *et al.*, 2011), e da produção total de pescado no ano de 2009, com uma estimativa de 1.240.813 t (MPA, 2010 *apud* COSTA *et al.*, 2011).

Das espécies capturadas no Ceará, as principais são do gênero *Panulirus* (*P. argus* - vermelha; *P. laevicauda* - verde; e *P. echinatus* - pintada), com relevância também para a espécie do gênero *Scyllarides* (*S. brasiliensis* - sapata) (DINIZ & ARRAES, 2001). No entanto, as duas espécies mais capturadas, que perfazem 95% da produção de lagostas da região, são a lagosta vermelha (*P. argus*), com 75%, e a lagosta verde (*P. laevicauda*), com 20% (GÓES & CARVALHO, 2005) (Figura II.5.2.2.3-E e Figura II.5.2.2.3-F). As capturas ocorrem ao longo da costa, sobre fundos de algas calcárias (SILVA & FONTELES FILHO, 2011). Vale ressaltar a presença frequente do polvo-comum (*Octopus vulgaris*) como fauna acompanhante

da pesca de lagostas capturadas com manzuás ou, ainda, deixando vestígios de sua predação sobre essas espécies (BRAGA *et al.*, 2007).

No estado do Maranhão, os indivíduos são capturados, principalmente, na região do Parcel de Manuel Luís, e em um grande número de pesqueiros, como o Banco do Álvaro. Ressalta-se que a região do Parcel apresenta baixíssima probabilidade de ser atingido por óleo.

A **Tabela II.5.2.2.1** apresenta as características biológicas e principais áreas de captura das espécies de crustáceos identificadas na área de estudo, de acordo com as informações existentes nos seguintes trabalhos: COELHO (1962), PAIVA & COSTA (1965), PAIVA & FONTELES-FILHO (1968), FONTELES-FILHO & IVO (1980), SOARES & CAVALCANTE (1985), SUDENE/UFMA (1987), SOARES (1994), IVO & PEREIRA (1996), PAIVA (1997), FONTELES-FILHO & GUIMARÃES (1999), BRAGA (2000), BRAGA *et al.* (2000), OLIVEIRA (2001), COSTA *et al.* (2003), FAGUNDES-NETO *et al.* (2005), PORTO *et al.* (2005), PEZZUTO *et al.* (2006), COSTA *et al.* (2007), METRI (2007), SEREJO *et al.* (2007), ALMEIDA (2008), IBAMA (2008), OLIVEIRA (2008), SANTOS *et al.* (2008), COSTA *et al.* (2009), VIANNA *et al.* (2009), DIAS NETO (2011), SALLES (2011), SILVA & FONTELES FILHO (2011) e MORETZ-SOHN *et al.* (2013).

TABELA II.5.2.2.1 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de crustáceos mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Hábitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Camarão-rosa	<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	Ocorrem, preferencialmente, em fundos brandos de lodo, lama ou areia-lama, até profundidades de 190 m.	Ocorre durante todo o ano, com dois picos: um entre novembro e fevereiro e outro entre maio e julho. Reprodução e desova ocorrem em águas continentais.	Migração de pós-larvas para estuários. Depois do período de desenvolvimento, voltam para o oceano.	No Ceará, ao longo de toda costa, com destaque para os municípios de Icapuí, Aracati e Fortaleza. No Maranhão, em águas rasas das praias do litoral, com maior produção no litoral oeste e na região do Golfão Maranhense.
Camarão-branco	<i>Litopenaeus schmitti</i>	Habitam ambientes estuarinos e costeiros, podendo entrar nos furos e canais de maré. Os adultos migram para o mar no período de reprodução.	Reproduz durante o ano todo, com um pico reprodutivo entre dezembro e janeiro.	Migração de pós-larvas para estuários. Depois do período de desenvolvimento, voltam para o oceano.	
Camarão-sete-barbas	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Ocupam preferencialmente a região costeira.	Reprodução ocorre durante todo o ano, com um pico de outubro a fevereiro.	Migração do oceano para a costa.	
Lagosta vermelha	<i>Panulirus argus</i>	Habitam recifes e rochas, protegendo-se entre esponjas em crescimento, e entremarés até 90 m.	No período de janeiro a março há ocorrência de múltiplas desovas. Além disso, apresentam alta taxa de fertilização.	As migrações são realizadas para habitats ou ambientes diferentes daqueles originalmente ocupados pela população.	No Ceará, a área de pesca localiza-se em frente ao estado, delimitada pela isóbata de 100 m, a uma distância média de 72 km da costa. No Maranhão são capturadas principalmente no Parcel de Manuel Luís.
Lagosta verde	<i>Panulirus laevicauda</i>	Vivem em fundos de algas calcárias em águas de até 50 m de profundidade.	O ciclo reprodutivo se estende de março a maio.	Migra para regiões mais profundas na plataforma continental, no início do ano, com o objetivo de completar o ciclo reprodutivo, fazendo o movimento inverso depois de concluída a fase de reprodução. Quando pré-adulto, o indivíduo migra de pequenas profundidades próximas à costa para maiores profundidades, onde completa a maturidade e eclodem as larvas.	

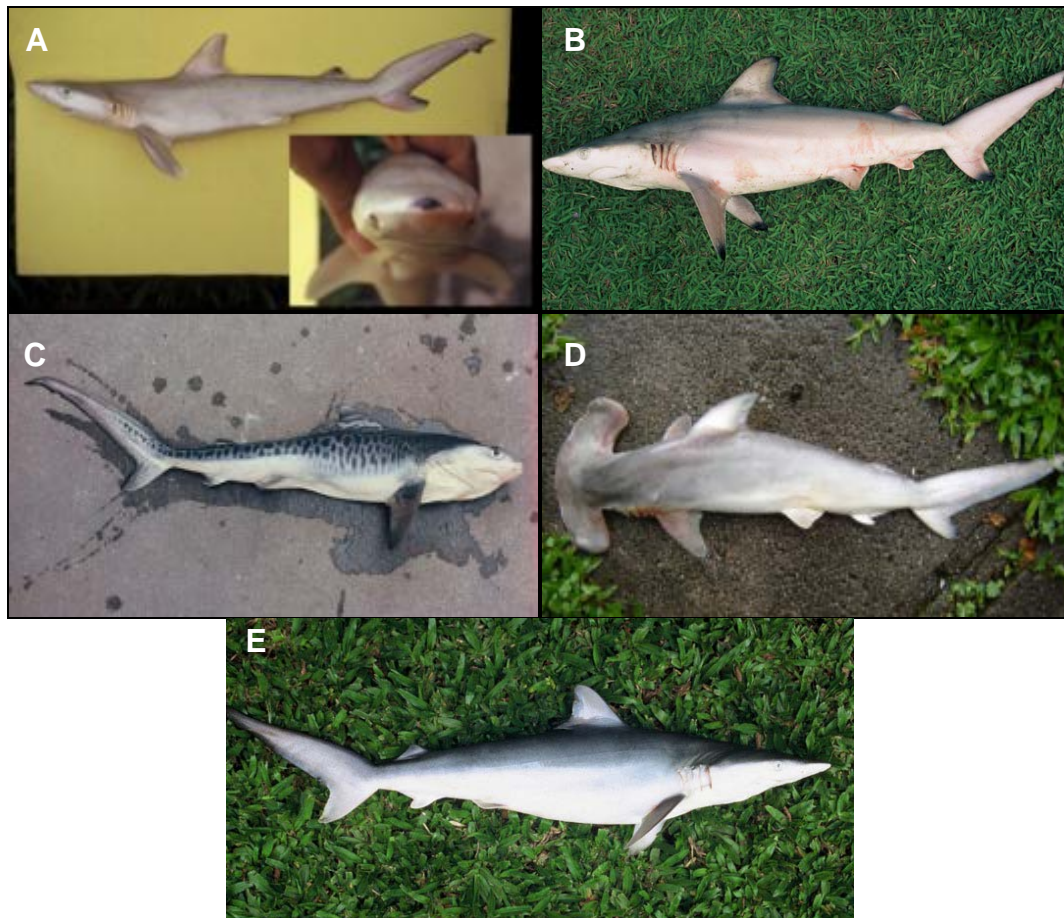
➤ Elasmobrânquios

Ao longo dos anos, a captura e comercialização de tubarões e raias vêm crescendo devido à queda do preconceito com relação à sua carne e à maior valorização da cartilagem no mercado consumidor (ALMEIDA & VIEIRA, 2000). Ressalta-se que a maior parte das capturas é realizada pela pesca artesanal, em regiões costeiras e estuarinas.

Em Camocim, importante porto pesqueiro do Ceará, BASÍLIO (2011) observou que uma ampla gama de tubarões e raias é capturada na região, incluindo espécies ameaçadas de extinção ou vulneráveis à sobrepesca. Dentre as espécies oceânicas destacam-se *Carcharhinus acronotus* (cação-focinho-preto), *Carcharhinus limbatus* (cação-serra-garoupa) e *Sphyrna* spp. (tubarão-martelo) (**Figura II.5.2.2.2**).

No estado do Maranhão, os elasmobrânquios são capturados frequentemente como fauna acompanhante das pescarias com redes de emalhar de deriva (LESSA, 1986), assim como através da pesca de espinhel, na qual são as espécies-alvo da pescaria (ALMEIDA, 2008). Dentre as espécies oceânicas capturadas destacam-se *Galeocerdo cuvier* (tubarão-tigre), *Carcharhinus acronotus* (cação-focinho-preto), *Carcharhinus porosus* (cação-junteiro) e *Sphyrna lewini* (tubarão-martelo) (**Figura II.5.2.2**).

Observa-se que, tanto na pesca incidental quanto na realizada com espinhéis, a maioria das espécies de elasmobrânquios é capturada ainda na fase juvenil (ALMEIDA, 2008).



Fonte: FROESE & PAULY (2012)

FIGURA II.5.2.2.2 – Principais espécies de elasmobrânquios capturadas no litoral maranhense e cearense: (A) cação-focinho-preto; (B) cação-serragaroupa; (C) tubarão-tigre; (D) tubarão-martelo; e (E) cação-junteiro.

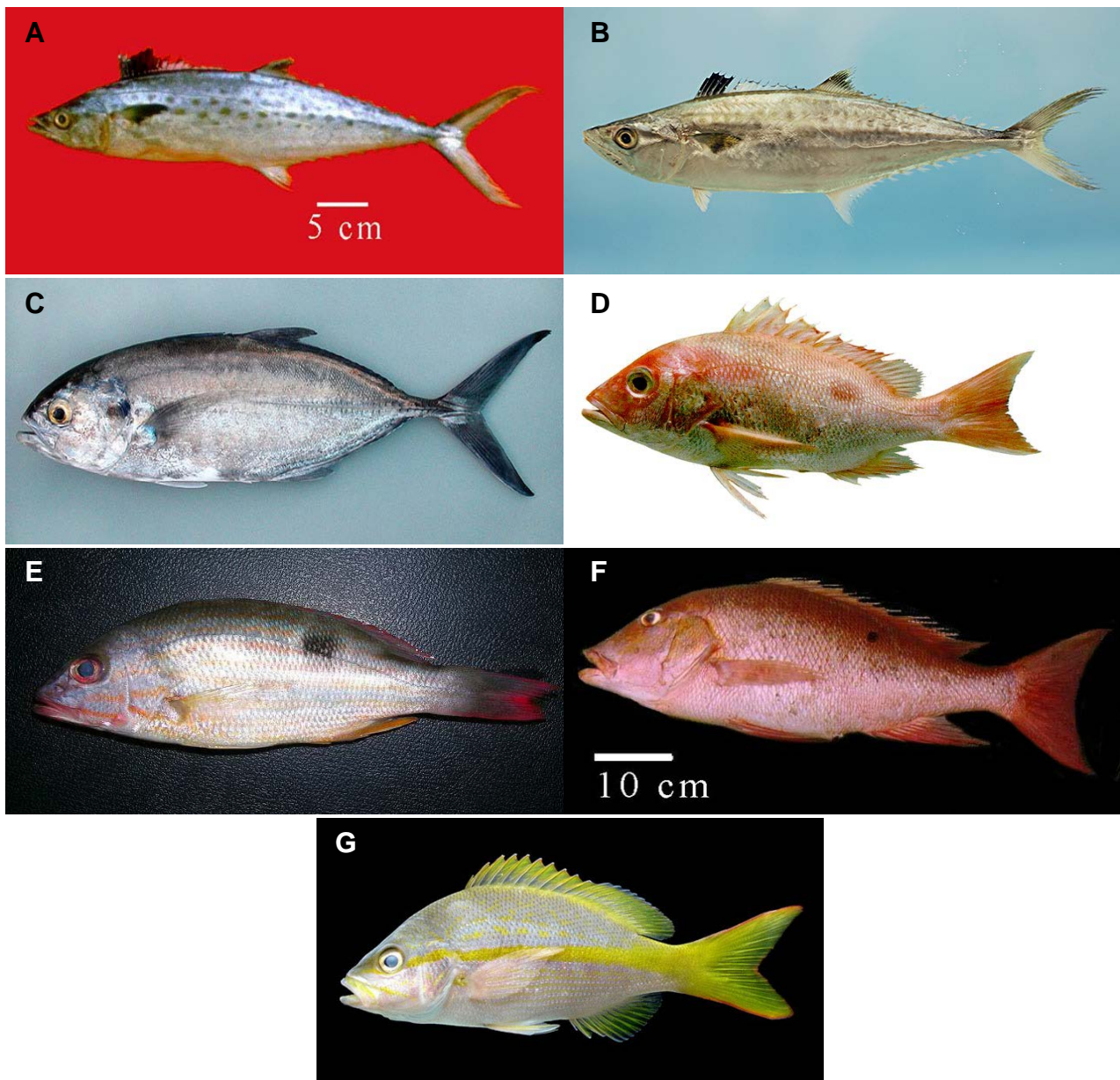
A **Tabela II.5.2.2.2** apresenta as características biológicas, assim como as principais áreas de pesca das espécies de elasmobrânquios mais capturadas na área de estudo, seguindo as informações contidas nos trabalhos de SNELSON *et al.* (1989), CARVALHO-FILHO (1999), LESSA *et al.* (1999), HAZIN *et al.* (2001), HAZIN *et al.* (2002), WALKER (2003), KOTAS (2004), SZPILMAN (2004), SBEEL (2005), DA SILVA *et al.* (2007), IUCN/UNEP/CMS (2007), ROSA & GADIG (2008), KOTAS *et al.* (2009), AGUIAR & VALENTIN (2010), SANTANDER-NETO *et al.* (2007), AMORIM *et al.* (2011), GIANETI (2011) e FROESE & PAULY (2012). Vale ressaltar que as informações sobre as características biológicas descritas abaixo são baseadas em estudos realizados ao longo da costa brasileira. Isso se deve à falta de informações sobre as espécies que ocorrem na área de estudo.

TABELA II.5.2.2.2 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de elasmobrânquios mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Hábitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Cação-focinho-preto	<i>Carcharhinus acronotus</i>	Habitam a plataforma continental, principalmente associados a fundos de areia, cascalho e recifes, em profundidades entre 18 e 64 m.	Acasalamento e fertilização - entre abril e maio (outono).	Registro de muitas fêmeas entre as latitudes 7° 30' e 9° 30' (próximo à Recife/PE), provavelmente relacionado à migração das fêmeas para reproduzir nessa área.	No Ceará, a espécie é capturada em toda a costa. No Maranhão, as capturas são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Cação-junteiro	<i>Carcharhinus porosus</i>	Encontrados em mar aberto, mas também próximos à costa. Geralmente se encontram próximos da superfície.	Ciclo reprodutivo bianual, com fecundidade uterina média de seis embriões por gestação.	Não foram encontradas informações sobre a migração da espécie.	As capturas são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Cação-serra-garoupa	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Pelágicos oceânicos e costeiros. No sudeste, aproximam-se da costa no verão. Raramente são vistos abaixo de 30 m. Podem ser encontrados em estuários, baías, mangues e lagoas de água salobra.	No final da primavera, início do verão, a fêmea procura as áreas estuarinas para parir seus filhotes. A estação de acasalamento ocorre pouco depois de a fêmea parir.	Migram em direção a costa no verão.	No Ceará, a espécie é capturada em toda a costa. No Maranhão, as capturas são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Tubarão-martelo	<i>Sphyrna lewini</i>	Habitam desde águas costeiras até oceânicas, permanecendo geralmente próximos ao fundo.	A única informação encontrada para a espécie sobre reprodução indica que os filhotes nascem no verão.	No mar aberto sobem centenas de metros em busca de presas.	As capturas são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Tubarão-tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Variados habitats da costa, incluindo praias, estuários e até rios, passando por costões, recifes e ilhas, até regiões oceânicas, da superfície ao fundo.	Entre 10 e 80 filhotes são gestados no interior da fêmea por 14-16 meses.	Migram de forma sazonal, viajando para regiões tropicais em busca de águas mais frias durante os meses quentes do verão.	As capturas são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.

➤ **Teleósteos**

STRIDE (1992) e ALMEIDA (2008) apontaram, como grupo importante e com relevância comercial para a área de estudo, os escombrídeos (família Scombridae), com destaque para as espécies *Scomberomorus brasiliensis* (serra) e *Scomberomorus cavalla* (cavala) (**Figura II.5.2.2.3**). Outras espécies de interesse comercial e com capturas sazonais são *Caranx crysos* (garajuba) e as espécies da família Lutjanidae, com destaque para *Lutjanus purpureus* (pargo), *Lutjanus synagris* (ariacó), *Lutjanus analis* (cioba) e *Ocyurus chrysurus* (guaiúba) (**Figura II.5.2.2.3**), as quais ocorrem nos bancos e recifes em alto mar, principalmente na quebra da plataforma continental (ALMEIDA, 2008).



Fonte: ALMEIDA (2008)

FIGURA II.5.2.2.3 – Espécies de teleósteos mais capturados na área de estudo: (A) serra; (B) cavala; (C) garajuba; (D) pargo; (E) ariacó; (F) cioba; e (G) guaiúba.

A **Tabela II.5.2.2.3** apresenta as características biológicas, bem como as principais áreas de pesca das espécies de teleósteos mais capturadas na área de estudo, seguindo as informações contidas nos trabalhos de FONTELES-FILHO (1969), FISCHER (1978), ALLEN (1985), HAIMOVICI *et al.* (1996); HAIMOVICI & KLIPPEL (1999), CARVALHO-FILHO (1999), SZPILMAN (2000), PEREZ *et al.* (2001), SOUZA (2002), TEIXEIRA *et al.* (2004), LEITE JR *et al.* (2005), SILVANO *et al.* (2006), ALMEIDA (2008), NOBREGA *et al.* (2009), TEIXEIRA *et al.* (2010), CARNEIRO & SALLES (2011), FREITAS *et al.* (2011), NUNES *et al.* (2011), FROESE & PAULY (2012). Vale ressaltar que as informações sobre as características biológicas descritas abaixo são baseadas em estudos realizados ao longo da costa brasileira, dada a falta de informações sobre as espécies que ocorrem na área de estudo.

TABELA II.5.2.2.3 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de teleósteos mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Hábitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Desde a costa até a região oceânica, entre a superfície e 80 m de profundidade. Podem se aproximar de costões, baías e enseadas.	Reprodução ocorre nos meses de verão.	Formam gigantescos cardumes, buscando águas rasas para reproduzir, no verão.	Distribuem-se ao longo de toda a plataforma continental do estado do Ceará, entre as isóbatas de 20 e 200 m. No Maranhão, as capturas ocorrem nas regiões costeiras, predominantemente o litoral ocidental, destacando-se vários pesqueiros, dentre eles: S. Jorge, S. João e Canal do Retiro.
Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Habitam regiões costeiras, podendo ser encontrados junto a costões, ilhas e praias.	Reprodução ocorre nos meses quentes.	Migram no sentido Sul-Norte-Sul, para reprodução.	Distribuem-se ao longo de toda a plataforma continental do estado do Ceará, entre as isóbatas de 10 e 50 m. No Maranhão, as capturas ocorrem nas regiões costeiras, predominantemente o litoral ocidental, destacando-se vários pesqueiros, dentre eles: S. Jorge, S. João e Canal do Retiro.
Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i>	Habitam fundos coralinos, de 2 a 400 m de profundidade.	Reproduzem-se na primavera e verão.	Não há evidências de deslocamentos estacionais ao longo da costa.	Registrado da costa até 60 m, com maiores capturas em profundidades menores que 20 m. As capturas ocorrem principalmente na área do Parcel de Manuel Luís, em um grande número de pesqueiros, como: Parcel de Manuel Luís, Álvaro, Santana, Barravento, Travosa, Rego da Travosa, Baixa, Fundo e Barranco.
Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	Costeiros, junto a recifes, corais, costões, parcéis e ilhas, inclusive as mais afastadas, entre 2 e 50 m. Os adultos maiores podem ser encontrados em águas mais profundas.	A época de desova ocorre entre novembro e abril, com pico de desova em março.	A espécie se desloca para áreas mais profundas conforme cresce.	Distribuem-se ao longo de toda a plataforma continental do estado do Ceará, entre as isóbatas de 20 e 80 m.

Nome comum	Nome científico	Hábitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Garajuba	<i>Caranx crysos</i>	Encontrados tanto na superfície e coluna d'água, como próximos ao fundo, entre 3 e 35 m. São costeiros, e vivem em baías, costões e junto a ilhas.	Formam grandes cardumes para a reprodução, que ocorre em mar aberto, no verão em áreas temperadas e durante o ano todo nas áreas tropicais.	Migram em direção ao mar aberto para reprodução.	No Ceará, as principais áreas de captura são: Camocim, Paracuru, Fortaleza, Caponga e Fortim. No Maranhão, as capturas ocorrem principalmente na área do Parcel de Manuel Luís, em um grande número de pesqueiros, como: Parcel de Manuel Luís, Álvaro, Santana, Barravento, Travosa, Rego da Travosa, Baixa, Fundo e Barranco.
Guaiúba	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Os indivíduos jovens habitam águas costeiras, comumente associadas a recifes. Os adultos distribuem-se em águas mais profundas da plataforma continental interna e externa. Vivem em profundidades geralmente entre 10 e 100 m.	Em pesquisa no sul da Bahia, a espécie se reproduz entre janeiro-abril e agosto-outubro, sendo os picos nos meses de fevereiro e setembro.	Não migratórios.	No Ceará, entre as longitudes 38° e 39° e 40° e 41° e entre as latitudes 2° e 4°. As profundidades de captura variaram de 11 a 204 m e as distâncias da costa foram entre 3,28 a 92 km. No Maranhão, as capturas ocorrem principalmente na área do Parcel de Manuel Luís, em um grande número de pesqueiros, como: Parcel de Manuel Luís, Álvaro, Santana, Barravento, Travosa, Rego da Travosa, Baixa, Fundo e Barranco.
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Encontrados em águas entre 30 e 240 m, sendo mais abundantes além dos 90 m. São encontrados sobre fundos rochosos, ao redor de ilhas afastadas, parcéis e cristas submarinas.	Desova contínua e periódica, com dois picos de reprodução ao longo do ano.	Os adultos realizam migrações para a reprodução nos bancos oceânicos do Nordeste, retornando, após, à área de alimentação na plataforma continental do Norte e Nordeste. Essa migração pode se dar até duas vezes ao ano, uma de março a abril e outra em outubro.	Bancos oceânicos ao largo da costa do Ceará e borda do talude continental, ao longo da costa ocidental do Ceará e costa do Piauí. No Maranhão, as capturas ocorrem principalmente na área do Parcel de Manuel Luís, em um grande número de pesqueiros, como: Parcel de Manuel Luís, Álvaro, Santana, Barravento, Travosa, Rego da Travosa, Baixa, Fundo e Barranco.

D. Conservação e Proteção

I) Legislação de Proteção aos Recursos Pesqueiros

O Brasil possui uma legislação específica de proteção aos recursos pesqueiros devido ao relevante impacto da pesca sobre os mesmos e o meio ambiente. Abaixo se encontra a legislação de pesca para a área de estudo (CEPNOR, 2014; MPA, 2014).

- **Instrução Normativa MMA nº04/04** - Limita a frota pesqueira que opera na captura de pargo (*Lutjanus purpureus*), na área compreendida entre o limite Norte do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco);
- **Instrução Normativa MMA nº 07/04** - Estabelece os métodos e petrechos de pesca permitidos para a captura do pargo (*Lutjanus purpureus*), o tamanho mínimo de captura e o período de defeso para a o limite Norte do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco).
- **Instrução Normativa MMA nº01/05 alterada pela Instrução Normativa SEAP nº22/07** – Estabelece critérios e procedimentos para a renovação ou concessão da permissão de pesca e a efetivação do registro de embarcação pesqueira que opera na captura do pargo (*Lutjanus purpureus*), na área compreendida entre o limite Norte do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco);
- **Instrução Normativa MMA nº37/05** - Estabelece a proibição da pesca do cherne-poveiro (*Polyprion americanus*), nas águas jurisdicionais brasileiras, por um período de 10 anos;
- **Instrução Normativa MMA nº07/06** - Estabelece os tamanhos mínimos de captura das lagostas vermelha e cabo verde, define métodos e petrechos de pesca;
- **Instrução Normativa IBAMA nº144/07** - Fixa, nas águas jurisdicionais brasileiras, em 30 milhões de covos/dia, o esforço de pesca máximo anual, para a pesca de lagostas das espécies *P. argus* (lagosta vermelha) e *P. laeviscauda* (lagosta cabo verde);
- **Instrução Normativa IBAMA nº206/08** - Dispõe sobre a pesca das lagostas vermelha (*P. argus*) e verde (*P. laeviscauda*), nas águas sob jurisdição brasileira, anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio;
- **Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº10/11** - Aprova as normas gerais e a organização do sistema de permissionamento de embarcações de pesca para acesso e uso sustentável dos recursos pesqueiros, com definição das modalidades de pesca, espécies a capturar e áreas de operação permitidas;
- **Instrução Normativa Interministerial MMA/MPA nº 01/13** - Proíbe a pesca direcionada, retenção a bordo, transbordo, desembarque, armazenamento, transporte e a comercialização do tubarão galha-branca (*Carcharhinus longimanus*), em águas jurisdicionais brasileiras e em território nacional;
- **Instrução Normativa SEAP nº12/05** - Estabelece normas e procedimentos para captura e comercialização dos agulhões brancos (*Tetrapturus albidus*), agulhões negros (*Makaira nigricans*), agulhões verdes (*Tetrapturus pfluegeri*) e agulhões vela (*Istiophorus albicans*), nas águas jurisdicionais brasileiras e alto-mar;
- **Instrução Normativa SEAP nº26/07** - Prorroga o prazo estabelecido no art. 2º da Instrução Normativa SEAP nº 22/2007, que trata do permissionamento da pesca do pargo (*Lutjanus purpureus*);

- **Instrução Normativa SEAP nº 02/08** - Institui os formulários e certificados de controle estatístico das exportações e reexportações de albacora bandolim (*Thunnus obesus*) e espadarte (*Xiphias gladius*) capturadas por embarcações pesqueiras nacionais ou estrangeiras arrendadas, em águas brasileiras e nas águas sob jurisdição da Comissão Internacional para a Conservação do Atum Atlântico – ICCAT;
- **Portaria IBAMA nº 35 de 2403** - Proíbe o exercício da pesca de arrasto no litoral dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco;
- **Portaria MMA nº 445/14** - Reconhecer como espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos" - Lista, conforme Anexo I desta Portaria, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Proíbe ainda a captura das espécies listadas como ameaçadas no seu Anexo, dentre elas *Ginglymostoma cirratum*;

Além da legislação específica para as regiões Norte e Nordeste, o Brasil possui normas que estabelecem o período de defeso em determinadas zonas e épocas, bem como medidas de conservação e ordenação de diversas espécies de recursos pesqueiros. Tais medidas podem trazer consequências importantes para a indústria pesqueira. A **Tabela II.5.2.2.4** apresenta as espécies que possuem época de defeso estabelecida para a área de estudo.

TABELA II.5.2.2.4 – Épocas de defeso estabelecidas para algumas espécies de importância comercial encontradas na área de estudo (FERNANDES *et al.*, 2013; IBAMA, 2014).

Nome vulgar	Nome científico	Período de Defeso	Abraçgência	Normas
Camarão rosa, branco e sete-barbas	<i>Farfantepenaeus subtilis</i> , <i>F. brasiliensis</i> , <i>Litopenaeus schmitti</i> e <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	15/out a 15/fev	Área entre a fronteira da Guiana Francesa com o Brasil e a divisa dos estados do Piauí e Ceará.	IN MMA nº 09/04
Lagosta vermelha e lagosta verde	<i>Palinurus argus</i> e <i>P. laevicauda</i>	01/dez a 31/mai	Nacional	Instrução Normativa IBAMA nº206/08
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	15/dez a 30/abr	Nacional	Lei 8.617/93 e Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 08/12
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	De 23/Set/2007 a 23/Set/2012 Prorrogada em 18/Set/2012 até 2015	Nacional	Instrução Normativa Interministerial nº 13/12

Apesar das medidas de conservação e proteção das espécies, no Brasil ainda é possível encontrar espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados de extinção, segundo a Portaria nº 445 de 17 de dezembro de 2014 (**Tabela II.5.2.2.5**). Dentre os peixes presentes na região oceânica da área de estudo, apenas o pargo (*Lutjanus purpureus*), o tubarão-martelo (*Sphyrna lewini*) e o cação-junteiro (*Carcharhinus porosus*) estão ameaçados de extinção. O pargo encontra-se classificado como “Vulnerável” (VU) e o tubarão-martelo e o cação-junteiro são classificados como “Criticamente em Perigo” (CR).

De acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2014), a cioba (*Lutjanus analis*) e o tubarão-martelo (*Sphyrna lewini*) encontram-se ameaçados de extinção, sendo classificados como “Vulnerável” (VU) e “Em Perigo” (EN), respectivamente (**Tabela II.5.2.2.5**).

Vale ressaltar a presença do mero (*Epinephelus itajara*), espécie proibida de ser capturada (**Tabela II.5.2.2.4**) e, portanto, não representa um recurso pesqueiro. A espécie, cuja população mundial sofreu redução de cerca de 80% nos últimos 10 anos devido à sobreexploração de seus estoques naturais (IUCN, 2015), encontra-se classificada como “Críticamente em Perigo” tanto na lista nacional (MMA, 2014) quanto na lista da IUCN (2015).

TABELA II.5.2.2.5 – Recursos pesqueiros presentes na área de estudo ameaçados de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2015).

Nome vulgar	Nome científico	MMA (2014)	IUCN (2015)
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Vulnerável	-
Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	-	Vulnerável
Tubarão-martelo	<i>Sphyrna lewini</i>	Críticamente em Perigo	Em Perigo
Cação-junteiro	<i>Carcharhinus porosus</i>	Críticamente em Perigo	-

II) Áreas Prioritárias para Conservação

Em 2002, o Ministério do Meio Ambiente publicou um documento intitulado “Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros” com o objetivo de avaliar e identificar áreas e ações prioritárias para a conservação dos seguintes biomas brasileiros: Floresta Amazônica, Cerrado e Pantanal, Caatinga, Floresta Atlântica e Campos Sulinos e Zona Costeira e Marinha (MMA, 2002).

Além da preocupação com os diferentes ecossistemas presentes nesses biomas, foram consideradas de grande importância as espécies de maior fragilidade. Com isso, foram propostas, também, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade baseando-se na presença de organismos de relevante importância.

Em 2007, o mesmo documento foi atualizado, através da Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, cuja metodologia incorporou os princípios de planejamento sistemático para conservação e seus critérios básicos (representatividade, persistência e vulnerabilidade dos ambientes), priorizando o processo participativo de negociação e formação de consenso. Para tanto, um número maior de setores e grupos ligados à temática ambiental foi envolvido, legitimando o processo e considerando os diversos interesses. Ao final desse estudo, foi elaborado um Mapa das Áreas Relevantes para a Biodiversidade presentes em cada um dos biomas brasileiros (MMA, 2007).

As áreas classificadas como prioritárias para a conservação de recursos pesqueiros, de acordo com MMA (2007), presentes na área de estudo e seu entorno, estão contidas na **Tabela II.5.2.2.6** e ilustradas na **Figura II.5.2.2.4**. Ressalta-se que a **Tabela II.5.2.2.6** reproduz, *ipsis litteris*, as informações constantes das fichas de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira em MMA (2007), sendo que, no presente documento, encontram-se destacados, em negrito, os recursos pesqueiros presentes em cada área prioritária, enfatizando, assim, a importância da área para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.

TABELA II.5.2.2.6 – Áreas Prioritárias para Conservação da Zonas Marinha e Costeira para recursos pesqueiros presentes na área de estudo e seu entorno.

Nome	Importância / Prioridade	Características
CaZc217 (Plataforma Interna Costa Oeste do Ceará)	Alta / Alta	Área de potencial para uso sustentável de recursos pesqueiros; área de alimentação de tartarugas marinhas; área de vida de cetáceos costeiros (boto-cinza (<i>Sotalia fluviatilis</i>), golfinho de dentes rugosos (<i>Steno bredanensis</i>)); área de alimentação de aves migratórias; aves marinhas.
Zm30 (Talude Continental Setentrional)	Muito Alta / Extremamente Alta	Talude continental; alta declividade; ocorrência de tubarões do gênero <i>Squalus</i> e <i>Mustelus</i>; ocorrência de <i>Lopholatilus villarii</i>, <i>Urophycis mystacea</i> e <i>Epinephelus niveatus</i> (recursos inexplorados nessa região, mas sobre explorados na região sudeste-sul); ocorrência de lutjanídeos; ocorrência de caranguejos do gênero <i>Chaecon</i>; potencial ocorrência de corais de profundidade (ocorrem formadores de recifes, Clovis/Museu Nacional); potencial ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais; ocorrência de cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>).
Zm31 (Plataforma Externa do Ceará)	Extremamente Alta / Alta	Pesca artesanal, de lagostas; pesca de linheiros; bancos de algas calcárias; bancos de algas <i>Gracilaria</i> (particularmente em frente a Mundaú, em 37 metros de profundidade - utilizado pela população); habitat de lagostas; habitat de peixes recifais incluindo espécies sobreexploradas; hotspots associados a naufrágios; ocorrência de paleocanais; ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais (correção do sirigado); ocorrência de <i>Grama brasiliensis</i> e <i>Elacatinus figaro</i>; ocorrência de tubarão-lixo <i>Gynglimostoma cirratum</i>; ocorrência de mero; ocorrência de aves costeiras; ocorrência de <i>Sotalia guianensis</i> ; ocorrência de agregações não-reprodutivas de <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> (inclui reprodutivas também) e <i>Caretta caretta</i> ; ocorrência de agregações de esponjas.
Zm75 (ZEE)	Insuficientemente Conhecida / Alta	Planície abissal (profundidades acima de 4.000m) incluindo afloramentos rochosos até 2.000 metros de profundidade. Delimitado pelo limite externo da ZEE. Sob influência da Corrente Sul-Equatorial e Corrente Norte do Brasil. Substrato predominantemente formado por vazas calcárias e turbiditos. Área de deslocamento de espécies altamente migratórias. Área de reprodução da albacora-branca (<i>Thunnus alalunga</i>); termoclina permanente; águas superficiais quentes e oligotróficas.
Zm82 (Talude continental)	Muito Alta / Muito Alta	Inclui o talude e o sopé continental. Com depósitos de turbiditos e afloramento rochoso; levantamento realizado pelo revisse demonstra fauna diferenciada da ocorrente na plataforma - fauna de profundidade. (profundidade de 100-2000m). Presença de pescaria de profundidade com barcos arrendados de camarão carabineiro (<i>Plesiopenaeus eduardziana</i>) e peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>) (por um tempo - parado por enquanto, mas com a perspectiva de retorno com o PROFROTA). Presença de atuns e afins. Rota migratória de grandes peixes pelágicos. Rota migratória da Albacora branca (<i>Thunnus alalunga</i>), ao largo de 1000m.
Zm85 (Fundos Duros 5)	Extremamente Alta / Muito Alta	Presença de fundos carbonáticos mais recifes de algas; pesqueiros de pargo e afins (cabeço) + presença de bancos de lagosta.

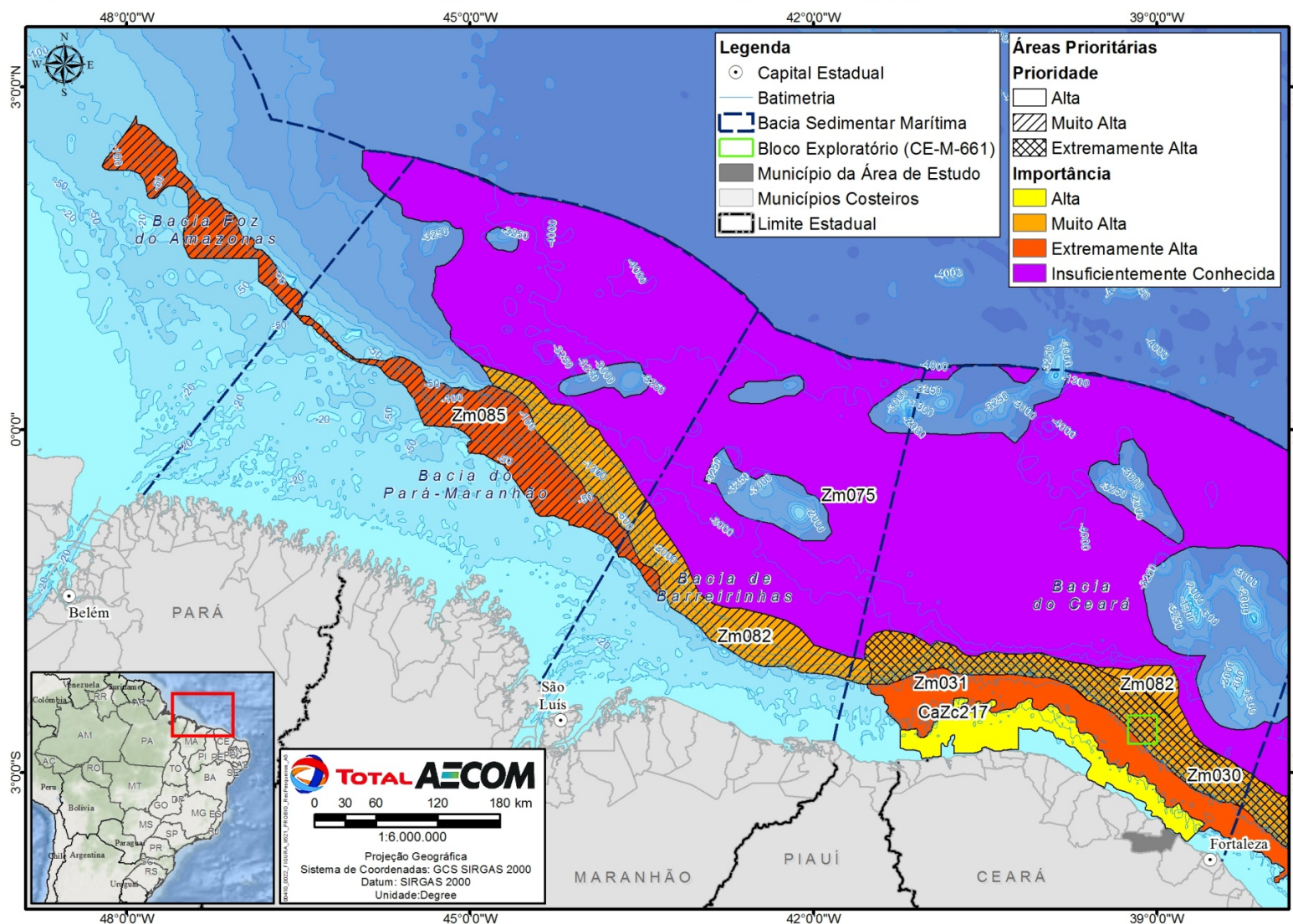


FIGURA II.5.2.2.4 – Localização das Áreas Prioritárias para Conservação dos recursos pesqueiros presentes nas Zonas Costeira e Marinha da área de estudo e seu entorno (MMA, 2007).

E. Considerações Finais

Na área de estudo são encontradas espécies de camarão, principalmente o camarão-rosa. A pesca da lagosta, por sua vez, é muito representativa no estado do Ceará, sendo este o principal produtor mundial desse recurso.

Os elasmobrânquios também representam importantes recursos pesqueiros da região, sendo frequentemente pescados como fauna acompanhante das pescarias com redes de emalhar de deriva, bem como através da pesca de espinhel, da qual são as espécies-alvo. Dentre os peixes teleósteos, a captura é, em geral, dominada por espécies demersais, como o pargo e a cioba, capturados em pesqueiros ao longo da plataforma continental, assim como na região do Parcel de Manuel Luís.

Apesar da existência de legislação específica de proteção a recursos pesqueiros para as regiões Norte e Nordeste, além da legislação federal, na área de estudo são encontradas 4 (quatro) espécies de peixes (pargo, cioba, tubarão-martelo e cação-junteiro) ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2014).

A área de estudo compreende, ainda, 6 (seis) áreas prioritárias (CaZc217, Zm030, Zm031, Zm075, Zm082 e Zm085) para a conservação de recursos pesqueiros. Destas, cinco são marinhas e apenas uma tem sua maior parte na região costeira.