



II.5.2.3. Recursos Pesqueiros

Nesse item serão caracterizados os recursos pesqueiros presentes na área de estudo. Para a definição desta área sobre a qual serão apresentadas informações quanto aos recursos pesqueiros, foram selecionadas as faixas litorâneas dos municípios com probabilidades de toque de óleo maiores do que 30% em uma situação de vazamento de pior caso conforme definida pela Resolução CONAMA 398/08 (Barreirinhas, Humberto de Campos, Primeira Cruz e Santo Amaro do Maranhão/MA) e a região oceânica adjacente a costa passível da presença de óleo também com probabilidades superiores a 30%, e tempos mínimos de toque inferiores a 120 horas nas mesmas condições (áreas oceânicas adjacentes aos estados do Maranhão, Pará, Amapá e Piauí). Além disso, foi considerado, neste diagnóstico, o município que abriga a base de apoio da atividade (São Luís/MA), a trajetória das embarcações entre a base de apoio e o bloco, além da própria área do Bloco BAR-M-346.

Sempre que pertinente, procurou-se destacar os aspectos de relevância associados às Unidades de Conservação presentes nessas áreas. São elas: Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luís, Parque Estadual Marinho Banco do Álvaro, Área de Proteção Ambiental de Upaon-Açú/Miritiba/Alto Preguiças, Área de Proteção Ambiental Foz do Rio Preguiças, Pequenos Lençóis e Região Lagunar Adjacente e Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses.

Apesar de ter sido realizada uma campanha de *baseline* na Bacia de Barreirinhas para obtenção de dados primários, entre os dias 14 e 18 de maio de 2015, nenhum recurso pesqueiro foi observado (BP/BRAVANTE/PIR2, 2015). Por isso, nenhuma informação proveniente desta caracterização complementarará este item.

1. Considerações gerais

As espécies que possuem interesse comercial são conhecidas como recursos pesqueiros. Para este estudo, definem-se como recurso pesqueiro, os peixes, crustáceos e moluscos capturados pelos pescadores inseridos na área de estudo e que os utilizam para a própria subsistência ou como atividade comercial. Os organismos considerados são popularmente denominados como “frutos-do-mar” e, em função do ambiente em que ocorrem, são denominados pelágicos, bentônicos ou demersais. A maior parte das espécies comerciais como atuns, dourados e lulas é pelágica e vive em profundidades de até 200 m na coluna d’água. As espécies bentônicas, em contrapartida, são sedentárias, vivendo e se alimentando no substrato marinho. Por fim, os organismos demersais são vágeis, porém possuem uma relação próxima 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 diferentes em função dos ambientes em que ocorrem. FROESE & PAULY (1998) *apud* HAIMOIVICI & KLIPPEL (1999) utilizam seis diferentes categorias de acordo com o local na coluna d’água onde os peixes ocorrem e se alimentam, sendo classificados como: associados a recifes - vivem ou se alimentam próximos a recifes, entre profundidades de 0 e 200 m; demersais - vivem e/ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, entre profundidades de 0 e 200 m; bentopelágicos - vivem ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, assim como na coluna d’água, entre profundidades de 0 e 200 m; pelágicos - ocorrem, principalmente, entre profundidades de 0 e 200 m e não se alimentam sobre organismos bentônicos; batipelágicos - ocorrem,



principalmente, em áreas oceânicas abaixo de 200 m de profundidade e não se alimentam sobre organismos bentônicos; e batidemersais - vivem ou se alimentam sobre ou próximo ao fundo, abaixo de 200 m de profundidades (HAIMOVICI & KLIPPEL, 1999). Essas mesmas categorias serão utilizadas no presente relatório.

2. Recursos pesqueiros no Brasil

O Brasil possui cerca de 8.500 km de linha de costa, além de muitas ilhas, e se estende desde o Cabo Orange (5° N), no estado do Amapá até o Chuí (34° S), no Rio Grande do Sul, situando-se, principalmente, nas regiões tropicais e subtropicais (CNIO, 1998 *apud* DIAS-NETO, 2010). Ao longo da região costeira do Brasil e águas interiores, é possível encontrar uma grande quantidade de pessoas e famílias que têm na pesca o exercício de uma atividade de grande importância econômica e social (PASQUETTO, 2004 *apud* SILVA *et al.*, 2012).

As condições ambientais da região costeira do Brasil são influenciadas, basicamente, pela ocorrência de três correntes: (1) a Corrente Norte do Brasil; (2) a Corrente do Brasil; e (3) a Corrente das Malvinas (DIAS-NETO & MESQUITA, 1988). Dessa maneira, a produtividade pesqueira no Brasil é influenciada pela ocorrência dessas correntes. A produtividade da região norte é elevada em função do Rio Amazonas, que despeja uma grande quantidade de água doce, juntamente com material de origem terrestre em suspensão. Esse material, ao se depositar sobre a plataforma continental, torna o litoral dos estados do Pará e Amapá ricos em nutrientes, aumentando, dessa forma, a produtividade primária da região, favorecendo, especialmente, as comunidades associadas ao fundo do mar (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 características oligotróficas, ou seja, baixa quantidade de nutrientes, acarretando numa baixa produtividade de recursos pesqueiros (DIAS-NETO, 2010). E, finalmente, as regiões Sudeste e Sul são influenciadas pela penetração da Água Central do Atlântico Sul (ACAS) através da Corrente das Malvinas, que são águas ricas em nutrientes, podendo haver pontos de ocorrência de ressurgências, como a região de Cabo Frio, que possibilita uma maior abundância de pescado, especialmente até a altura de Cabo Frio (DIAS-NETO, 2010 *apud* CNIO, 1998).

No entanto, dados do Boletim Estatístico de Pesca de 2011, divulgado pelo Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA, 2012), revelam que a produção pesqueira no Brasil não acompanha o potencial regional demonstrado pelos autores acima, muito provavelmente devido aos distintos esforços de pesca e ao tamanho do litoral de cada região. Assim, percebe-se que a região nordeste, apesar da baixa produtividade local, foi a que mais contribuiu em toneladas nos anos de 2010 e 2011 para a pesca marinha brasileira, enquanto a região norte foi a região que menos contribuiu (**Figura II.5.2.3.1**).

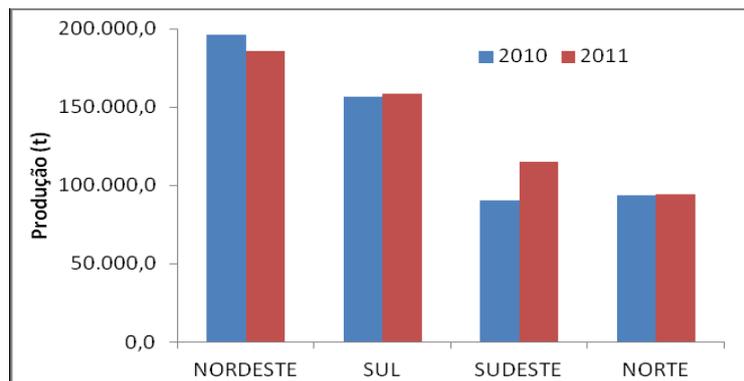


FIGURA II.5.2.3.1 – Produção de pescado em toneladas discriminada por região.

Fonte: MPA, 2012.

3. Recursos pesqueiros na área de estudo

Esse item apresenta as características dos principais recursos pesqueiros presentes na área de estudo. Maior foco será dado ao litoral do Maranhão, já que é nessa área em que estão as espécies costeiras mais capturadas pela atividade pesqueira. Porém, é válido destacar que espécies pelágicas e áreas de concentração também serão estudadas para o ambiente nerítico adjacente aos estados do Piauí, Pará e Amapá, já que nessa região há probabilidades superiores a 30% de presença de óleo nas condições consideradas para o presente EAP.

Vale ressaltar, ainda, que várias espécies de peixes recebem nomes distintos de acordo com a região em que são capturados.

O litoral maranhense é formado por regiões distintas quanto à fisiografia e características geológicas. No litoral oeste, encontram-se as Reentrâncias Maranhenses, caracterizadas pela presença de uma ampla faixa de manguezais profundamente recortada, formando baixios e estuários (ALMEIDA, 2008). Já a costa leste, denominada de Lençóis Maranhenses, possui uma grande quantidade de dunas e lagoas costeiras (PALMA, 1979; STRIDE, 1992). Entre estas duas áreas encontra-se o Golfão Maranhense, que apresenta duas grandes baías (São Marcos e São José), separadas pela Ilha de São Luís (ALMEIDA, 2008). Devido a essa grande variedade de ecossistemas, a pesca no estado do Maranhão apresenta um grande potencial e conta com uma grande diversidade de técnicas, bem como embarcações, tornando a produção pesqueira bem diversificada na região (ALMEIDA, 2008).

A pesca no Maranhão se destaca pela dominância da categoria artesanal da frota, que é responsável pela totalidade da produção marinha, sendo que mais de 50% das capturas ficam restritas ao litoral ocidental (ALMEIDA *et al.*, 2006). Entretanto, pouco se conhece sobre a sustentabilidade dos recursos, não havendo, até o momento, estimativas do rendimento máximo sustentável para a maioria dos recursos pesqueiros do estado (ALMEIDA, 2008).

Os municípios de Barreirinhas e Primeira Cruz, ambos pertencentes à área de estudo, são os principais municípios pesqueiros do Maranhão (HAIMOVICI, 2011). Já a pesca em Santo Amaro do Maranhão, apresenta-se de forma menos expressiva, com baixos números em termos de geração de renda (MMA/IBAMA/ICMBIO, 2008b) e com caráter fortemente sazonal, marcado pelo volume de água dos lagos que transbordam na época chuvosa (CASTRO *et al.*, 2007).

A seguir, serão descritas as principais espécies capturadas na área de estudo, divididas nos seguintes grupos: moluscos, crustáceos, elasmobrânquios e teleósteos. O **Mapa II.5.2.3.1**, apresentado ao final desse item, contém as áreas de concentração destes grupos.

- **Moluscos**

A extração de moluscos bivalves é uma atividade muito representativa e importante para a subsistência das marisqueiras do Maranhão (FUNO *et al.*, 2012). As espécies de molusco mais capturadas no litoral maranhense são: sarnambi (*Anomalocardia brasiliana*), ostra (*Crassostrea* spp.) e sururu (*Mytella falcata*) (ALMEIDA, 2008) (**Figura II.5.2.3.2**). A distribuição dos mariscos é bastante variada nesta região, ocorrendo em quantidade significativa em algumas áreas e praticamente inexistindo em outras (MONTELES *et al.*, 2010).

Vale destacar que, ao longo dos últimos anos, a captura desses moluscos tem apresentado uma queda, devido ao aperfeiçoamento das técnicas de captura, exploração intensa e coleta de indivíduos muito pequenos (SÁ, 1998; ALMEIDA, 2008).

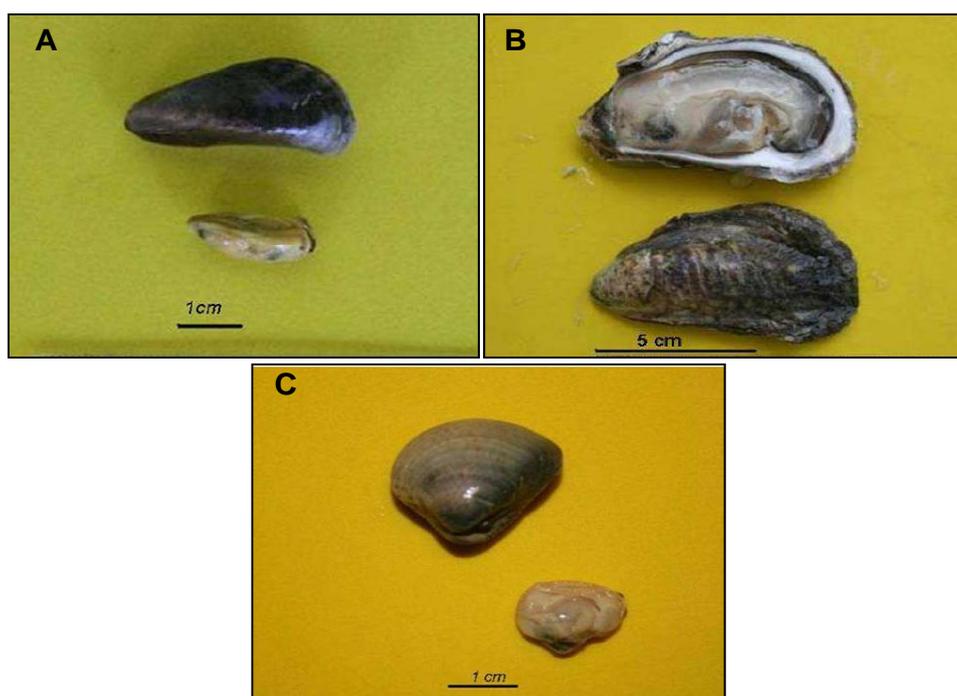


FIGURA II.5.2.3.2 – Principais espécies de moluscos capturadas no litoral maranhense: sururu (A), ostra (B) e sarnambi (C).

Fonte: ALMEIDA, 2008.

A **Tabela II.5.2.3.1** apresenta as características biológicas, assim como as principais áreas de pesca das espécies de moluscos mais capturadas na área de estudo, segundo os trabalhos de PEREIRA-BARROS (1969); NARCHI (1976); GROTTA & LUNETTA (1980); ARAÚJO (2001); CHRISTOS (2006) e ALMEIDA (2008). 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 na área de estudo.



TABELA II.5.2.3.1 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de moluscos mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Principais áreas de captura
Sarnambi	<i>Anomalocardia brasiliiana</i>	São animais que vivem enterrados em substratos lamosos. Encontrados nos estuários e praias.	Apresentaram ciclo reprodutivo contínuo, com produção constante de gametas, podendo ou não ter um período de repouso.	Raposa e Paço do Lumiar, na zona estuarina da Ilha de São Luís.
Ostra	<i>Crassostrea</i> spp.	São animais sésseis, presentes nas regiões estuarinas, onde utilizam as raízes de <i>Rhizophora mangle</i> como substrato, bem como formações rochosas que ficam submersas durante a maré alta.	Nas regiões tropicais, os organismos tendem a apresentar reprodução contínua, com picos de eliminação de gametas em períodos mais quentes.	Bancos naturais nos manguezais, e em menor escala, nas rochas das praias do litoral maranhense. São encontradas predominantemente no litoral oriental do estado (na área que corresponde à área prioritária Faixa Costeira Litoral Leste do MA/PI)
Sururu	<i>Mytella falcata</i>	São animais sésseis que vivem aderidos aos substratos rochosos ou lamosos, em estuários de água salobra.	Supõe-se que a desova do sururu esteja diretamente relacionada à incidência das chuvas e à influência da salinidade.	Baía de São José, no litoral maranhense.

• Crustáceos

A pesca industrial de camarão na região norte/nordeste do Brasil é considerada uma das mais importantes atividades pesqueiras do país (ASANO FILHO *et al.*, 2003). A região compreendida entre a foz do Rio Parnaíba (PI) e a foz do Rio Oiapoque (AP) constitui parte de um extenso banco camaroneiro, que se prolonga até as proximidades do Rio Orinoco, na Venezuela, cobrindo cerca de 223.000 km² (IBAMA, 1994a).

Segundo o mesmo autor, a exploração do camarão-rosa se concentra em três áreas bem distintas:

- Litoral do Amapá, entre os municípios de Oiapoque e Calçoene (latitudes 04° 23' N e 02° 39' N), onde são capturados camarões de maior porte;
- Litoral do Amapá, entre os municípios de Calçoene e Macapá (latitudes de 02° 39' N e 00° 50' N), onde são capturados camarões de pequeno e médio porte; e
- Litoral Maranhense, situado entre o Cabo Gurupí e a foz do Rio Parnaíba, entre as latitudes 00° 53' S e 02° 53' S.

Na área de estudo, os crustáceos constituem-se em um dos principais recursos pesqueiros. Dentre as espécies mais capturadas destacam-se: camarão-rosa (*Farfantepenaeus subtilis*), camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*), camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), siri-azul (*Callinectes danae*), siri-vermelho (*Callinectes bocourti*), caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e as lagostas vermelha (*Panulirus argus*) e verde (*Panulirus laevicauda*) (ALMEIDA, 2008) (**Figura II.5.2.3.3**).

O caranguejo-uçá é um recurso bastante explorado em virtude de sua grande abundância e da facilidade de captura, a qual não exige métodos e técnicas sofisticadas, impedindo, deste modo, o controle efetivo da sua produção total (CASTRO, 1986). Da mesma forma, os camarões marinhos (rosa 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).

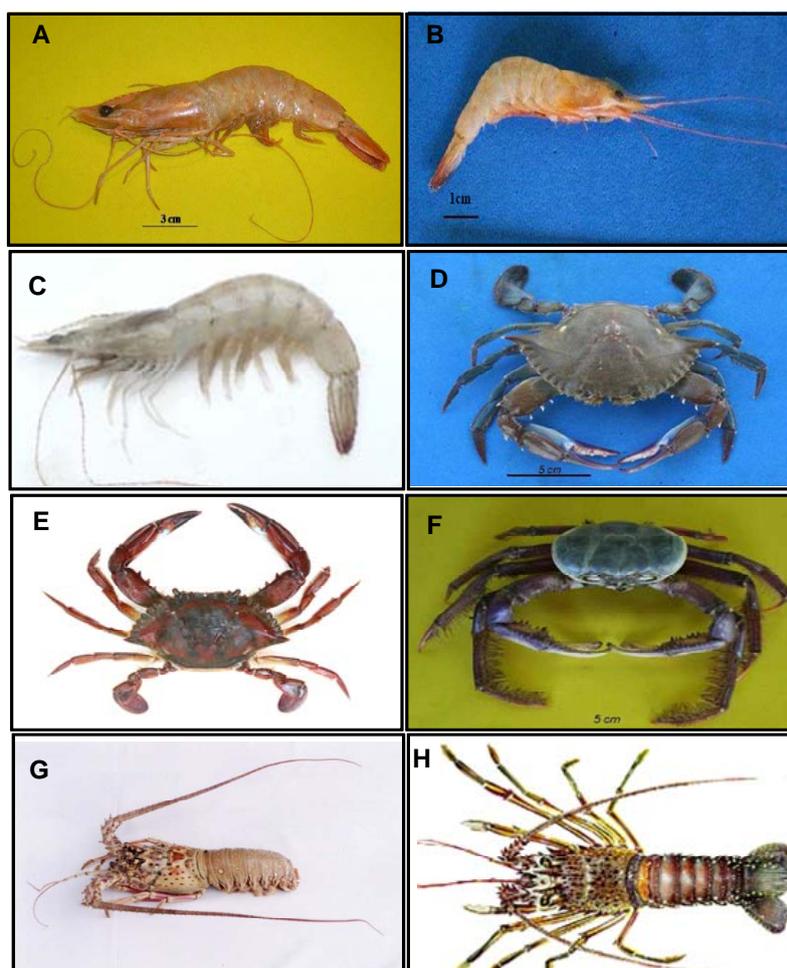


FIGURA II.5.2.3.3 – Principais espécies de crustáceos capturadas na área de estudo: camarão-rosa (A), camarão-sete-barbas (B), camarão-branco (C), siri-azul (D), siri-vermelho (E), caranguejo-uçá (F), lagosta-vermelha (G) e lagosta-verde (H).

Fonte: ALMEIDA, 2008.

A **Tabela II.5.2.3.2** apresenta as características biológicas e principais áreas de captura dessas espécies na área de estudo, de acordo com as informações existentes nos trabalhos de ALCÂNTARA-FILHO (1978); COSTA (1979); FONTELES-FILHO & IVO (1980); NASCIMENTO (1993); BRANCO & MASUNARI (2000); DALABONA & SILVA (2001); COSTA *et al.* (2003); FAGUNDES-NETO *et al.* (2005); PEZZUTO *et al.* (2006); COSTA *et al.* (2007); METRI (2007); SEREJO *et al.* (2007); ALMEIDA (2008); FURIA *et al.* (2008); IBAMA (2008); SANTOS *et al.* (2008); COSTA *et al.* (2009); VIANNA (2009); MMA (2007) e DIAS-NETO (2011).



TABELA II.5.2.3.2 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de crustáceos mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Habitat	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.	Praias e estuários do estado e na área prioritária Faixa Costeira Litoral leste MA/PI (que abrange os municípios Santo Amaro do Maranhão e Barreirinhas, que estão na área de estudo).
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.	Praias das ilhas do litoral ocidental e na área do Parcel de Manuel Luís.
Camarão sete-barbas	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Ocupam a região costeira, preferencialmente a região estuarina	Reprodução ocorre durante todo o ano, com um pico de outubro a fevereiro.	Migração do oceano para a costa.	Maior produção no litoral oeste e na região do Golfão Maranhense, além da área prioritária Faixa Costeira Litoral leste MA/PI (que abrange os municípios de Santo Amaro do Maranhão e Barreirinhas, que estão na área de estudo).
Siri-azul	<i>Callinectes danae</i>	Habitam a região entremarés até 90 m.	Reprodução e o recrutamento ocorrem durante todo o ano.	As larvas do gênero <i>Callinectes</i> se desenvolvem em ambiente marinho antes de iniciarem sua migração para as regiões estuarinas.	Praias do litoral, entre as rochas e, em menor escala, na região de infralitoral. Ocorre maior pressão de capturas na Ilha de São Luís.
Siri-vermelho	<i>Callinectes bocourti</i>	Habitam águas rasas, perto de bocas de rios e de manguezais.			



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Caranguejo-uçá	<i>Ucides cordatus</i>	Habitam as áreas de manguezais.	Após o acasalamento, produzem uma grande quantidade de ovos.	Conhecida popularmente por "andada", onde todos os indivíduos da população abandonam suas galerias e caminham ativamente sobre o sedimento.	Manguezais ao longo de toda a costa. Ilha de São Luís, Ilha dos Caranguejos, Baía do Tubarão, Baía de São Marcos, Baía de São José e Baía de Turiaçu. Atualmente, é o recurso mais explorado no extremo leste do Maranhão, na área do Delta das Américas e entre a Baía do Tubarão e Ilha de São Luís.
Lagosta-vermelha	<i>Panulirus argus</i>	Habitam recifes e rochas, protegendo-se entre esponjas em crescimento, e entre marés, 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 ambientes diferentes daqueles originalmente ocupados pela população.	São capturadas principalmente no Parcel de Manuel Luís e na área prioritária Fundos Duros 5 (localizada na plataforma continental externa adjacente aos estados do Maranhão e Pará). Na costa do Amapá, os pesqueiros se situam em profundidades entre 80 m e 100 m, localizados aproximadamente a 115 milhas náuticas do Cabo Norte.
Lagosta-verde	<i>Panulirus laevicauda</i>	Vivem em fundos de algas calcárias em águas de até 50 m de profundidade.			



Ressalta-se que a pesca de crustáceos no litoral maranhense está em níveis de intensa exploração, muito em função do crescente número de pescadores. Além disso, a captura indiscriminada não permite que muitos animais alcancem o tamanho de maturidade sexual (CASTRO, 1986). Tal fato é reforçado pelos relatos de pescadores, que afirmam estar ocorrendo uma diminuição gradual no tamanho dos indivíduos capturados, o que acaba gerando uma diminuição do estoque em muitos pesqueiros (ALMEIDA, 2008).

- **Elasmobrânquios**

Ao longo dos anos, a captura e comercialização de tubarões e raias vêm se intensificando em função da queda do preconceito em relação à sua carne e do aumento da valorização da cartilagem no mercado consumidor (ALMEIDA & VIEIRA, 2000). No Maranhão, os elasmobrânquios são capturados frequentemente como pesca acidental em redes de emalhar de deriva (LESSA, 1986), assim como através da pesca de espinhel, esta de caráter intencional (ALMEIDA, 2008).

Dentre as espécies mais capturadas estão: as raias bicuda (*Dasyatis guttata*) e amarela (*D. say*), além do tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvier*), cação-focinho-preto (*Carcharhinus acronotus*), tubarão-martelo (*Sphyrna lewini*) e tubarão-lixo (*Ginglymostoma cirratum*) (**Figura II.5.2.3.4**).

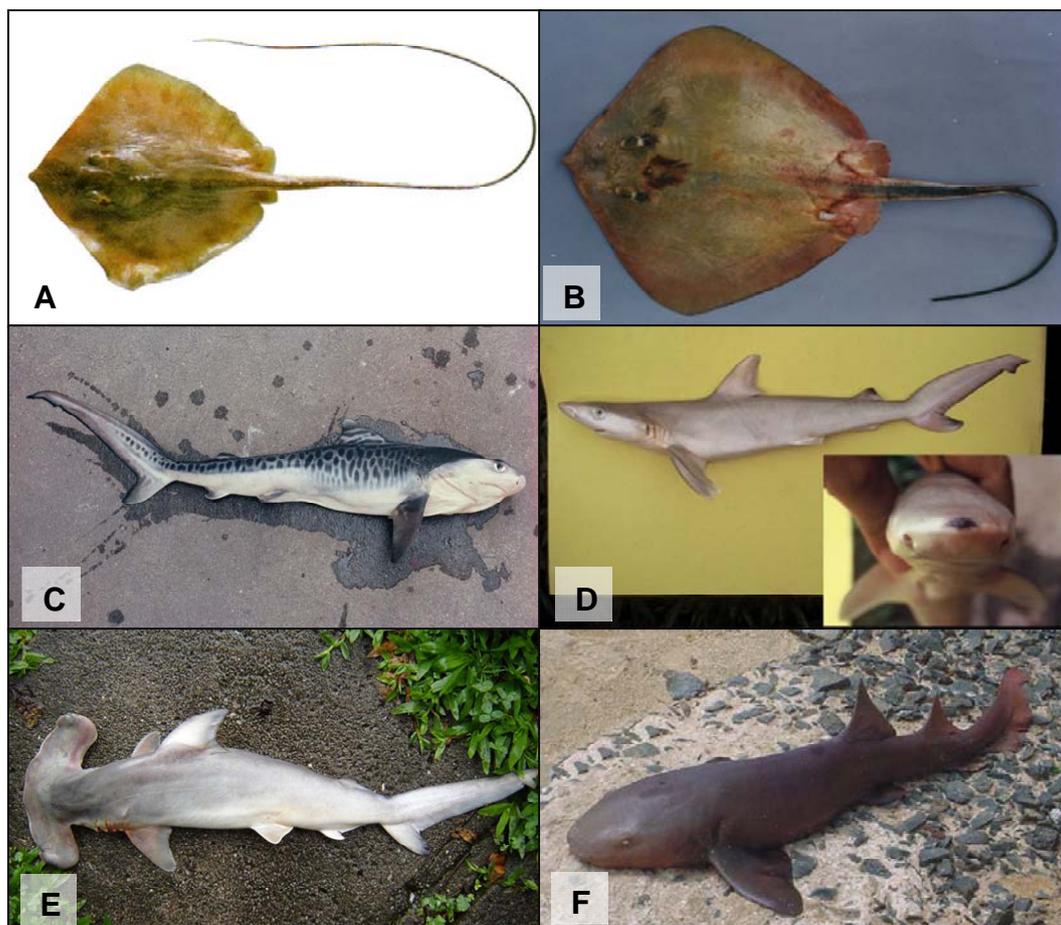


FIGURA II.5.2.3.4 – Espécies de elasmobrânquios mais capturados na área de estudo: (A) raia-bicuda e (B) raia-amarela; (C) tubarão-tigre, (D) cação-focinho-preto, (E) tubarão-martelo e (F) tubarão-lixo.

Fonte: FROESE & PAULY, 2012.

A **Tabela II.5.2.3.3** apresenta as características biológicas, assim como as principais áreas de pesca das espécies de elasmobrânquios mais capturados 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); IUCN/UNEP/CMS (2007); ROSA & GADIG (2008); KOTAS *et al.* (2009); AGUIAR & VALENTIN (2010); AMORIM *et al.* (2011); GIANETI (2011); e FROESE & PAULY (2012).



TABELA II.5.2.3.3 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de elasmobrânquios mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Raia-bicuda	<i>Dasyatis guttata</i>	Águas costeiras, sobre fundos de areia, lama ou cascalho.	Reprodução ocorre durante o ano todo, mas com maior atividade reprodutiva na época mais seca.	Não foram encontradas informações sobre a migração da espécie.	Desde as regiões estuarinas até a plataforma continental interna, ao longo de todo o litoral maranhense.
Raia-amarela	<i>Dasyatis say</i>	Águas costeiras, sobre fundos de areia, lama ou cascalho.	Acasalamento ocorre a cada primavera, em um período de reprodução bem definido, com a atividade copulatória com pico em maio.	Migram longas distâncias ao norte para passar o verão em baías e estuários, retornando para águas do sul <i>offshore</i> no inverno.	
Tubarão-tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Pelágicos, habitam diferentes ambientes ao longo 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 durante 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 deste sistema são realizadas principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Cação-focinho-preto	<i>Carcharhinus acronotus</i>	Pelágicos, 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.	
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.	
Tubarão-lixia	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Habitam águas rasas costeiras, em fundos de areia próximos a rochas e corais.	A reprodução ocorre uma vez a cada dois anos.	Não foram encontradas informações sobre a migração da espécie.	



É importante destacar a presença de uma espécie endêmica das águas costeiras do norte da América do Sul, *Isogomphodon oxyrhynchus* (cação-quati) (MMA, 2014). De acordo com ALMEIDA *et al.* (2011) e MMA (2014), essa espécie era incidentalmente capturada na pesca artesanal com redes de emalhar, porém, devido a baixa dos seus estoques, não são realizados, atualmente, registros de captura dessa espécie. A pressão da pesca sobre a sua área de ocorrência restrita levou o cação-quati a ser classificado como “ criticamente ameaçado ” tanto a nível nacional (MMA, 2014), quanto global (IUCN, 2016).

De modo geral, tanto na pesca acidental, quando o grupo capturado não é o objetivo principal da pescaria, quanto na realizada com espinhéis, a maioria das espécies de elasmobrânquios é capturada ainda na fase juvenil (ALMEIDA, 2008). Dentro deste contexto está a APA de Upaon-Açu/ Miritiba/Alto Preguiças, que abriga fauna de elasmobrânquios, predominando juvenis, por se tratar de uma área de parto e berçário para a maioria das espécies. É frequente a ocorrência de fêmeas grávidas que se aproximam das reentrâncias para o parto. Essa área é considerada um importante criadouro para elasmobrânquio, merecendo cuidados especiais no que se refere ao desenvolvimento da pesca (MT/LIMA, 2007).

- **Teleósteos**

A captura artesanal dos peixes teleósteos é, em geral, dominada por espécies estuarinas, particularmente bagres e cianídeos (Família Ariidae e Sciaenidae, respectivamente) (STRIDE 1992; ALMEIDA, 2008). Dentre os bagres, muito abundantes nas reentrâncias e águas costeiras, as espécies mais comuns são: *Aspistor quadriscutis* (cangatã), *Sciades proops* (uritinga) (**Figura II.5.2.3.5A**), *Bagre bagre* (bandeirado), *Arius parkeri* (gurijuba), *Arius grandicassis* (cambéua) e *Amphiarius rugispinis* (jurupiranga). Com relação aos cianídeos, capturados desde as regiões estuarinas até a plataforma continental interna, os mais procurados são: *Cynoscion acoupa* (pescada-amarela) (**Figura II.5.2.3.5B**), *Micropogonias furnieri* (corvina), *Macrodon ancylodon* (pescada-gó) e em menor quantidade *Cynoscion leiarchus* (pescada-branca).

STRIDE (1992) e ALMEIDA (2008) apontaram, ainda, como grupo importante as tainhas (Mugilidae), dentre as quais se destaca a espécie *Mugil curema* (**Figura II.5.2.3.5C**), que possui pequeno porte e é muito abundante nas regiões estuarinas. Outro grupo importante e que deve ser considerado são os escombrídeos (Scombridae), com destaque para as espécies *Scomberomorus brasiliensis* (serra) (**Figura II.5.2.3.5D**), importante peixe pelágico, e *Scomberomorus cavalla* (cavala).

Outras espécies com capturas sazonais são os carangídeos, *Caranx crysos* (xaréu-branco) e *Caranx hippos*, (xaréu), as espécies da família Lutjanidae, com destaque para *Lutjanus purpureus* (pargo) (**Figura II.5.2.3.5E**) e *Lutjanus synagris* e a garoupa (*Epinephelus* spp.), que ocorrem nos bancos e recifes em alto mar, principalmente na quebra da plataforma continental (ALMEIDA, 2008).

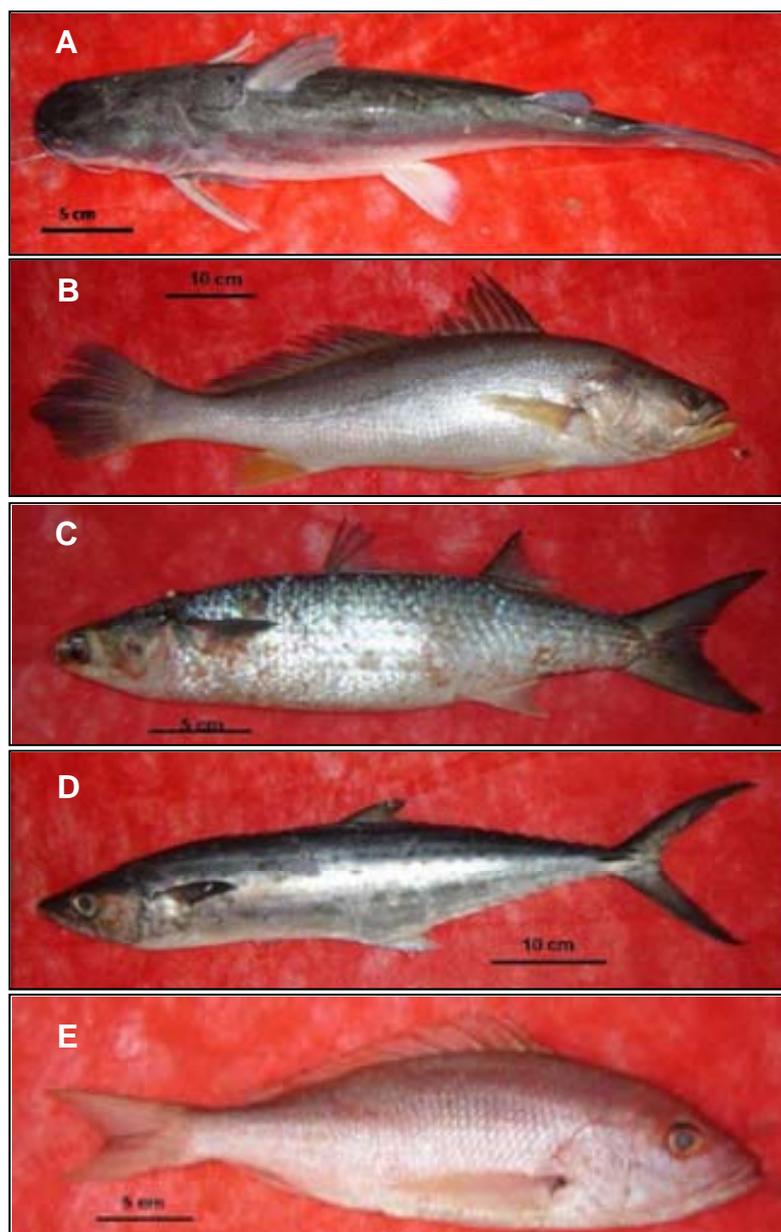


FIGURA II.5.2.3.5 – Espécies de teleósteos mais capturados no litoral maranhense: (A) uritinga, (B) pescada-amarela, (C) tainha, (D) serra e (E) pargo.

Fonte: ALMEIDA, 2008.

A **Tabela II.5.2.3.4** apresenta as características biológicas, assim como as principais áreas de pesca das espécies de teleósteos mais capturadas na área de estudo, seguindo as informações contidas nos trabalhos de VAZZOLER & BRAGA (1983); KRUG & HAIMOVICI (1989); HAIMOVICI & KRUG (1992); HAIMOVICI *et al.* (1996); PAIVA & ANDRADE-TUBINO (1998); HAIMOVICI & KLIPPEL (1999); CARVALHO-FILHO (1999); SZPILMAN (2000); PEREZ *et al.* (2001); SOUZA (2002); IKEDA (2003); TEIXEIRA *et al.* (2004); LEITE JR *et al.* (2005); SILVANO & BEGOSSI (2005); SILVANO *et al.* (2006); ALMEIDA (2008); BITTAR *et al.* (2008); NOBREGA *et al.* (2009); SILVANO & BEGOSSI (2010); COSTA *et al.* (2011b); FREITAS *et al.* (2011); NUNES *et al.* (2011); MMA, 2007 e FROESE & PAULY (2012).



TABELA II.5.2.3.4 – Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de teleósteos mais capturadas na área de estudo.

Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Pescada-amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pelágicos, são encontrados em águas salobras dos estuários, lagoas estuarinas e desembocaduras dos rios, em profundidades que variam de 1 a 35 m, podendo, ainda, penetrar na água doce.	Reproduzem-se na primavera e verão. As larvas se desenvolvem em águas rasas e de baixa salinidade.	Formam cardumes e aproximam-se de águas mais rasas a noite, para se alimentar.	Toda a extensão da costa da área de estudo, na região estuarina e na parte interna da plataforma continental.
Pescada-gó	<i>Macrodon ancylodon</i>	Demersais, encontrados principalmente em áreas de substratos arenosos e lamosos das águas costeiras rasas e estuarinas, em profundidades de até 60 m.	Entre outubro e maio, em regiões estuarinas e manguezais. Os milhares de ovos dão origem a larvas planctônicas que migram lentamente para o mar.	Migram para a costa nos meses de julho-agosto e vão para águas mais profundas em janeiro-março	Canais dos estuários e a parte interna da plataforma continental.
Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Pelágicos, habitam regiões costeiras, podendo ser encontradas junto a costões, ilhas e praias.	Reprodução ocorre nos meses quentes.	Migram no sentido sul-norte-sul, para reprodução.	As capturas ocorrem nas regiões costeiras.
Enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Pelágicos, habitam desde águas costeiras até o mar aberto. Indivíduos jovens podem ser encontrados até em manguezais, estuários, baías, praias e ao redor de costões. Ocorrem em profundidades de até 200 m.	A reprodução acontece da primavera ao final do verão, em águas abertas.	Os ovos e larvas são pelágicos e se desenvolvem à medida que se aproximam do litoral.	
Guaravira	<i>Trichiurus lepturus</i>	Batipelágicos e costeiros, desde a linha da costa até a profundidade em torno de 350 m.	Desova o ano todo na plataforma externa e, no verão, também ocorre em águas costeiras.	Do oceano para os estuários nos períodos reprodutivos (primavera e verão).	
Bonito	<i>Sarda sarda</i>	Pelágicos, vivem próximos à superfície na plataforma continental.	Período de desova no verão.	Do alto mar para áreas costeiras durante o verão, para desovar e se alimentar.	



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Pelágicos, habitam 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.	
Tainha	<i>Mugil curema</i>	Pelágicos, ocorrem em todo o litoral brasileiro, principalmente em regiões costeiras e estuarinas.	A reprodução ocorre entre março e agosto.	Comportamento desconhecido.	Estuários ao longo de todo o litoral do estado.
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Demersais, habitam fundos de areia, lodo e cascalho, em estuários, baías e ao longo da costa entre 1 e 100 m de profundidade, mais comuns em menos de 30 m.	A época da reprodução varia conforme a região, formando, então, enormes concentrações em águas da plataforma continental e estuários. Para a região ao sul de Cabo Frio (RJ) é entre a primavera e o verão.	As larvas migram para estuários e, após o desenvolvimento, voltam para regiões oceânicas com maior teor de salinidade. A migração ocorre entre o outono e o inverno	Desde as regiões estuarinas até a plataforma continental interna, ao longo de todo o litoral maranhense.
Pescada-branca	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Demersais, encontrados geralmente no mar, entre 1 e 70 m e ao largo de áreas estuarinas.	Maior atividade reprodutiva ocorre na primavera.	Comportamento desconhecido.	
Cururuca	<i>Nebris microps</i>	Demersais, habitam águas costeiras, entre 5 e 50 m, sobre fundos de lodo ou areia.	Juvenis restritos a águas salobras.	Comportamento desconhecido.	
Uritinga	<i>Sciades proops</i>	Demersais, habitam principalmente estuários e lagoas, sendo encontrados em fundos lodosos. Ocorrem, também, em águas doces.	Ocorre entre os meses de novembro e abril.	Comportamento desconhecido.	



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Cangatá	<i>Aspistor quadriscutis</i>	Bentopelágicos, são encontrados em águas turvas sobre fundos lodosos em áreas rasas costeiras, também em torno de estuários e rios costeiros	Período de reprodução é provavelmente entre setembro e novembro.	Comportamento desconhecido.	
Bandeirado	<i>Bagre bagre</i>	Demersais, principalmente em ambiente marinho, mas comum, também, em torno das bocas de rios e em estuários.	Comportamento desconhecido.	Comportamento desconhecido.	
Cambéua	<i>Notarius grandicassis</i>	Demersais, em águas que raramente ultrapassam 30 m. Comuns em baías e ao longo de praias.	A reprodução parece ocorrer entre maio e junho.	Comportamento desconhecido.	
Sardinha	Família Clupeidae *	Não aplicável			Desde as regiões estuarinas até a plataforma continental interna, ao longo de todo o litoral maranhense.
Garoupa	<i>Epinephelus</i> spp. *	Não aplicável			
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.	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, na região da plataforma continental do Amapá (que inclui os as áreas prioritárias Fundos Duros 2 e 3), além das áreas prioritárias Fundos Duros 1, 5 e 8.



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
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.	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.	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.
Camurupim	<i>Megalops atlanticus</i>	Ocorrem em quase todos os ambientes, desde a superfície até 15 m de profundidade, incluindo mangues, estuários, lagoas salobras e águas doces de rios. Também aparecem em recifes, costões e junto a bocas de cavernas submarinas.	Costuma ocorrer no verão.	Na fase reprodutiva procuram águas abertas em grandes migrações.	Principalmente no litoral ocidental e Golfão Maranhense.
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Demersais, em águas entre 30 e 240 m, sendo mais abundantes além dos 90 m. São encontrados sobre fundos rochosos, ao redor de ilhas afastadas, parais e cristas submarinas.	Desova contínua e periódica, com dois picos de reprodução ao longo do ano.	Não há evidências de deslocamentos estacionais ao longo da costa.	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. As capturas ocorrem, também, nas áreas prioritárias Faixa Costeira Litoral leste MA /PI, na região da plataforma continental do Amapá (que inclui os as áreas prioritárias Fundos Duros 2 e 3), além das áreas prioritárias Fundos Duros 1, 5 e 8.



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Garajuba	<i>Caranx crysos</i>	São encontrados tanto na superfície e coluna d'água como próximos ao fundo, entre 3 e 35 m, associados a recifes. São costeiros, vivem em baías, costões e junto a ilhas.	Formam grandes cardumes para a reprodução, que ocorre em mar aberto. No verão ocorre em áreas temperadas e durante o ano todo em águas tropicais.	Migram em direção ao mar aberto para reprodução.	As capturas ocorrem principalmente na área do Parcel de Manuel Luís, em um grande número de pesqueiros, como: Álvaro, Santana, Barravento, Travosa, Rego da Travosa, Baixa, Fundo e Barranco.
Xaréu	<i>Caranx hippos</i>	Costeiros e de mar aberto, ocorrem em baías, estuários, ilhas oceânicas ou não, costões, lagoas salobras, manguezais e rios costeiros. São vistos tanto na superfície como no fundo, associados a recifes.	Reproduzem-se durante o ano todo em mar aberto, com picos de reprodução de novembro a janeiro (verão).	Enormes cardumes migram no sentido sul-norte. Migrações reprodutivas de novembro a janeiro.	
Camurim	<i>Centropomus spp.*</i>		Não aplicável		Zona estuarina maranhense.
Cabeçudo	<i>Stellifer spp.*</i>		Não aplicável		
Pacamão	<i>Batrachoides surinamensis</i>	Demersais de regiões de baixa salinidade, como águas rasas de manguezais e estuários.	No verão, aproximam-se mais da costa, depositando uma massa aderente de ovos grandes e pouco numerosos junto a pedras e conchas.	Comportamento desconhecido.	Zona estuarina maranhense.
Gurijuba	<i>Sciades parkeri</i>	São demersais e de águas que raramente ultrapassam 30 m. Comuns em fundos de areia ou lodo, especialmente de lagoas salobras, estuários, manguezais, canais e baías.	Sexualmente maduros depois de cerca de dois anos de idade. Após a eclosão, os alevinos são relativamente grandes.	Comportamento desconhecido.	Desde as regiões estuarinas até a plataforma continental interna, ao longo de todo o litoral maranhense.



Nome comum	Nome científico	Habitat	Reprodução	Migração	Principais áreas de captura
Uricica	<i>Cathorops spixii</i>	Demersal, encontrados em águas rasas costeiras marinhas e estuários de água salobra, lagoas e embocaduras de rio.	O período reprodutivo ocorre entre os meses de setembro e novembro. A desova ocorre no final da primavera/início do verão, coincidindo com o aumento da temperatura e da transparência, e a diminuição da salinidade.	Residentes em estuários	
Jurupiranga	<i>Amphiarus rugispinis</i>	Demersais, são encontrados principalmente em águas turvas de estuários e em torno das bocas de rios.	Reprodução parece acontecer entre setembro e novembro.	Comportamento desconhecido.	
Peixe-pedra	<i>Genyatremus luteus</i>	Demersais, em águas costeiras, especialmente estuários e lagunas, sobre fundos de cascalho, areia e lama.	Comportamento desconhecido.		As capturas são realizadas em várias regiões do litoral do estado, mas apresenta grande expressividade na região da Ilha de São Luís e litoral oriental.

* Como muitas espécies desse gênero são pescadas, não é possível distingui-las, nem caracterizá-las.



5. Conservação e proteção

A) 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 encontra-se a legislação de pesca para a área de estudo (CEPNOR, 2014; MPA, 2014b).

- **Portaria IBAMA nº44-N (12/05/94)**, que orienta sobre a destinação adequada a ser dada aos aparelhos, petrechos, instrumentos, equipamentos e produtos de pescaria apreendidos pela fiscalização do IBAMA e órgãos conveniados;
- **Portaria IBAMA nº 73 (09/09/96)**, que proíbe, no Estado do Amapá, a pesca da gurijuba (*Sciades parkeri*) anualmente no período de 17 de novembro a 31 de março, entre as desembocaduras do rio Araguari e Cunani até o limite de 3 milhas e no entorno das ilhas de Maracá e Jipióca;
- **Portaria IBAMA nº145-N (30/10/98)**, que estabelece normas para introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura, excluindo-se as espécies animais ornamentais;
- **Portaria IBAMA nº34/03-N (24/06/03)**, que proíbe a captura, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização da espécie *Ucides cordatus* (caranguejo-uçá), no estado do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril, durante os dias de “andada”;
- **Portaria 27/04-N**, que permite, na área compreendida entre o limite norte do Estado do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco), a captura de pargo (*Lutjanus purpureus*);
- **Instrução Normativa IBAMA nº168/07 nº04/04**, que 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 05 (21/05/04)**, que reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos Anexos a esta Instrução Normativa. Alterada pela Instrução Normativa MMA nº 52/05, de 08/11/2005, que foi revogada pela Portaria MMA nº 445/14, de 17/12/2014, que foi alterada pela Portaria MMA nº 98/15, de 28/04/2015;
- **Instrução Normativa MMA nº 06 (07/06/04)**, que estabelece o período de defeso para a pesca de arrasto de piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*), limita a frota pesqueira que opera na captura de piramutaba e outros bagres (ordem Siluriforme) na Foz dos Rios Amazonas e Pará e dá outras providências;
- **Instrução Normativa MMA nº09/04**, que proíbe a pesca de arrasto com tração motorizada dos camarões rosa, branco e sete-barbas - Área entre a fronteira da Guiana Francesa com o Brasil e a divisa do Piauí e Ceará;
- **Instrução Normativa SEAP/PR nº 07/04** que determina a obrigatoriedade das embarcações pesqueiras permissionadas para a captura de atuns e afins em águas jurisdicionais brasileiras e alto mar, a entrega sistemática de informações de produção mensal, do espadarte (*Xiphias gladius*), albacora branca (*Thunnus alalunga*), agulhão branco (*Tetrapturus albidus*); e agulhão negro (*Makaira nigricans*);



- **Instrução Normativa SEAP/PR nº 02/08**, que 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;
- **Instrução Normativa SEAP/PR nº 22/07**, que 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). Alterada pela Instrução Normativa SEAP/PR nº 26/07, de 26/11/2007;
- **Instrução Normativa MMA nº 06/05**, que estabelece o tamanho mínimo de captura do pargo - Área entre o limite Norte do Amapá até a foz do Rio São Francisco - Sessenta dias a partir do DOU de 13/04/2005;
- **Instrução Normativa MMA nº 07/06**, que estabelece os tamanhos mínimos de captura das lagostas vermelha e cabo verde, define métodos e petrechos de pesca;
- **Instrução Normativa MMA nº 204/08**, que determina as espécies, cotas de captura e exportação internacional, bem como tamanho máximo de captura das arraias da família Potamotrygonidae, para fins ornamentais e de aquariorfilia, nos estados do Pará e Amazonas;
- **Instrução Normativa MMA nº 37/05**, que estabelece a proibição da pesca do cherne poveiro (*Polyprion americanus*), nas águas jurisdicionais brasileiras, por um período de 10 anos;
- **Instrução Normativa SEAP nº 12 (14/07/05)**, que 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 MPA nº 07/06**, que define critérios e procedimentos para seleção e concessão de permissão de pesca para captura de piramutaba (*Brachyplatystoma vaillanti*) através do método de arrasto, no litoral Norte;
- **Instrução Normativa IBAMA nº 138 (06/12/06)**, que estabelece normas para pesca da lagosta;
- **Instrução Normativa IBAMA nº 144 (03/01/07)**, que fixa, nas águas jurisdicionais brasileiras, em 30 milhões de covos/dia, o esforço de pesca máximo anual, para a pesca de lagostas das espécies *Panulirus argus* (lagosta vermelha) e *P. laeviscauda* (lagosta cabo verde);
- **Portaria IBAMA nº 48 (05/11/07)**, que estabelece normas de pesca para o período de proteção à reprodução natural dos peixes, na bacia hidrográfica do rio Amazonas, nos rios da Ilha do Marajó, e na bacia hidrográfica dos rios Araguari, Flexal, Cassiporé, Calçoene, Cunani e Uaçá no Estado do Amapá;
- **Instrução Normativa IBAMA nº 206 (14/11/08)**, que 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 MPA nº 01/10**, que estabelece critérios e procedimentos complementares para concessão das 35 (trinta e cinco) Autorizações Provisórias de Pesca para embarcações devidamente autorizadas para a pesca de arrasto de camarão-rosa da Costa Norte;
- **Instrução Normativa Interministerial MMA/MPA nº 8 (08/06/12)**, que fica proibida a operação de pesca das embarcações autorizadas a capturar o pargo (*Lutjanus purpureus*), na área compreendida entre o limite norte do Estado do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco), em águas mais rasas que 50 (cinquenta) m de profundidade;



- **Instrução Normativa MPA nº09 (02/06/13)**, que dispõe sobre normas e padrões para o transporte de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, nos estados do Pará, Maranhão, Piauí e Ceará;
- **Instrução Normativa Interministerial MMA/MPA nº 01 (12/03/13)**, que 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;
- **Portaria IBAMA nº 52/03 e Portaria IBAMA nº 53/03**, que estabelece a época de defeso do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*);
- **Lei 8.617/93 de 04 de janeiro de 1993**, que dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica e a plataforma continental brasileira e Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 08 (08/06/12) que estabelece a época de defeso para o pargo (*Lutjanus purpureus*);
- **Instrução Normativa Interministerial nº 13 (16/10/12)**, que estabelece a época de defeso para o mero (*Epinephelus itajara*);
- **Instrução Normativa MMA nº 6 (07/06/04)**, que estabelece a época de defeso para a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*).

Além da legislação específica para a área de estudo, 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.5.2.3.5** apresenta as espécies que possuem épocas de defeso estabelecidas para a área de estudo.

TABELA II.5.2.3.5 – Épocas de defeso estabelecidas para algumas espécies de importância comercial encontradas na área de estudo (FERNANDES *et al.*, 2013; IBAMA, 2014).

Nome comum	Nome científico	Período de defeso	Abrangência	Normas
Camarão rosa, sete-barbas e branco	<i>Farfantepenaeus subtilis</i> ; <i>F. brasiliensis</i> ; <i>Xiphopenaeus kroye</i> ; <i>Litopenaeus schmitti</i>)	15/Dez a 15/Fev	Área entre a fronteira da Guiana Francesa com o Brasil e a divisa dos estados do Piauí e Ceará.	Instrução Normativa MMA nº14/2011
Caranguejo-uçá	<i>Ucides cordatus</i>	I - no ano de 2015: a) 1º Período: 1. de 6 a 11 de janeiro, e 2. de 21 a 26 de janeiro. b) 2º Período: 1. de 04 a 09 de fevereiro, e . de 19 a 24 de fevereiro. c) 3º Período: 1. de 6 a 11 de março, e 2. de 21 a 26 de março. II - No ano de 2016: a) 1º Período: 1. de 10 a 15 de janeiro, e 2. de 24 a 29 de janeiro. b) 2º Período: 1. 09 a 14 de fevereiro, e 2. 23 a 28 de fevereiro. 3º Período: 1. 09 a 14 de março, e 2. 24 a 29 de março.	Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia	Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº09/14



Nome comum	Nome científico	Período de defeso	Abrangência	Normas
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 ameaçadas de extinção. Segundo o MMA (2014), oito espécies, dentre elasmobrânquios e teleósteos, capturados com frequência na região encontram-se nessa categoria. A **Tabela II.5.2.3.6** apresenta as espécies e o grau de ameaça das mesmas.

TABELA II.5.2.3.6 – Lista de espécies de recursos pesqueiros mais capturados na área de estudo ameaçadas de extinção, segundo MMA (2014).

Grupo	Nome comum	Nome científico	Categoria
Elasmobrânquios	Cação-junteiro	<i>Carcharhinus porosus</i>	Criticamente em Perigo (CR)
	Cação-fidalgo	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Em Perigo (EM)
	Cação-lixia	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Vulnerável (VU)
	Tubarão-martelo	<i>Sphyrna lewini</i>	Criticamente em Perigo (CR)
Teleósteos	Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i>	Vulnerável (VU)
	Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	Criticamente em Perigo (CR)
	Gurijuba	<i>Sciades parkeri</i>	Vulnerável (VU)
	Camurupim	<i>Megalops atlanticus</i>	Vulnerável (VU)

Além disso, também podem ser encontradas, em listas mundiais, espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados de extinção. Um exemplo é o mero, cuja população mundial sofreu redução de cerca de 80% nos últimos 10 anos devido à sobreexploração de seus estoques naturais. De acordo com a lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN (2015), o mero aparece como uma espécie criticamente em perigo. Além do mero, também constam nessa lista o tubarão-martelo, o cação-fidalgo e o camurupim.

B) Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade

No relatório técnico do Ministério do Meio Ambiente (MMA) sobre “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha” (MMA, 2002) e na sua atualização (MMA, 2007) foram definidas áreas prioritárias para a conservação de diversos organismos no Brasil, incluindo os recursos pesqueiros. As áreas encontradas na área de estudo, e que são importantes para a conservação dos recursos pesqueiros estão apresentadas **Tabela II.5.2.3.7** e na **Figura II.5.2.3.6**. Ressalta-se que a **Tabela II.5.2.3.7** reproduz *ipsis litteris* as informações constantes das fichas de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos 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.



TABELA II.5.2.3.7 – Áreas prioritárias para a conservação dos recursos pesqueiros presentes nas áreas costeira e marinha da área de estudo.

Nome	Importância / Prioridade	Características
AmZc206 (RESEX Baía do Tubarão)	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Manguezal, apicuns, estuário, praias arenosas, restinga, várzeas, vasas de sururus, dunas, nascentes, berçário de várias espécies, principal área de ocorrência de peixe-boi marinho no Maranhão, desova e alimentação de tartarugas marinhas (de couro, pente e verde), presença de caranguejo-uçá, camarão e peixes diversos (pescada amarela, vermelha, etc.) , diversas espécies raras e ameaçadas (guariba, tamanduá-mirim, guaxinim, etc.), invernada e parada de aves migratórias, reprodução de aves coloniais, importante ocorrência de boto cinza (<i>Sotalia guianensis</i>), presença de juçara.
AmZc683 (APA Upaon-açu / Miritiba / Alto Preguiça (Oeste))	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Presença de curso d'água; cobertura florestal expressiva. A área aqui é apenas um pedaço da área total da APA. O nome correto dos rios é: Itapecurú e Marciano. Manguezal, apicuns, estuário, praias arenosas, restinga, várzeas, vasas de sururus, dunas, nascentes, berçário de várias espécies, principal área de ocorrência de peixe-boi marinho no Maranhão, desova e alimentação de tartarugas marinhas (de couro, pente e verde), presença de caranguejo-uçá, camarão e peixes diversos (pescada amarela, vermelha, etc.) , diversas espécies ameaçadas (guariba, tamanduá-mirim, guaxinim, etc.), invernada e parada de aves migratórias, reprodução de aves coloniais, importante ocorrência de boto cinza (<i>Sotalia guianensis</i>), presença de juçara.
CeZc430 (APA Foz do Rio Preguiças / Peq. Lençóis)	Muito Alta / Muito Alta	Praias arenosas, manguezais, várzeas, buritizais, restingas, campos de dunas, paleodunas, rios, campos de marismas, lagoas, aves migratórias (invernada), boto cinza (<i>Sotalia fluviatilis</i>), encalhe de baleia cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outros mamíferos aquáticos não identificados, área de desova de tartarugas marinhas (verde - <i>Chelonia midas</i> , de pente - <i>Eretmochelis imbricata</i> , oliva - <i>Lepidochelis olivacea</i> , de couro - <i>Dermodochelis coriacea</i>), tartarugas de água doce (<i>Trachemis adiutrix</i> , <i>Phrynops tuberculatus</i>). Presença de caranguejo-uçá (<i>Ucides cordatus</i>) siri - <i>Callinectes sp.</i>, sururu - <i>Mithella falcata</i> e ostra - <i>Crassoscrea rizophora</i>, sustentando muitas famílias.
Zm030 (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>).
Zm031 (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>Gramma 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.
Zm032 (Fundo Duro 8 - Banco de Algas Calcárias)	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Banco pesqueiro de pargo e afins e lagosta . Areia ou cascalho de algas coralíneas ramificantes. Recifes de algas. Grande parte do banco composto de alga viva.



Nome	Importância / Prioridade	Características
Zm035 (Fundo Duro 7 - Carbonático - Areia ou cascalho de molusco)	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Área de lagosta - litoral paraense - importância para a pesca - área de pesca artesanal (principalmente).
Zm038 (Fundos Duros 2)	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Presença de fundos carbonáticos mais recifes de algas; pesqueiros de pargo, cioba, ariaco e outros lutjanideos (cabeço) .
Zm075 (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.
Zm078 (Faixa Costeira Litoral leste MA/PI)	Extremamente Alta / Extremamente Alta	Área de fundo arenoso com presença de camarão. Ocorrência de tartarugas marinhas e mamíferos aquáticos (<i>Sotalia guianensis</i>). Área de entorno do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (incluindo a entrada marinha do parte - até 1km). Pesca intensa de pargo. Pesca camarão (ilegal; bem costeiro) . Com predominância na porção oeste do estado do MA e no PI de sedimento mais fino. Englobando a Baía de Tubarão - Área ainda bem preservada de manguezal.
Zm081 (Fundo de Areias Marinhas)	Muito Alta / Muito Alta	Principal área de pesca artesanal de cianídeos e arídeos (bagres marinhos), presença de tubarão (captura). Na frente do estado do Maranhão (entre Tutóia e Barrerinhas) existe a presença de pesca de pargo indicando que deve existir bancos de cascalho ou fundos consolidados.
Zm082 (Talude continental)	Muito Alta / Muito Alta	Inclui o talude e o sopé continental. Com depósitos de turbiditos e afloramento rochoso; levantamento realizado pelo REVIZEE 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.
Zm085 (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.
Zm090 (Bancos de Areia Fluvial)	Muito Alta / Muito Alta	Pesqueiros de camarão marinho. Presença de blocos arrematados pela Petrobras nas rodadas 5 e 6. Alta diversidade biológica. Atuns e afins. Rota de cetáceos.
Zm091 (Fundos Duros 3)	Extremamente Alta / Alta	Presença de fundos carbonáticos mais recifes de algas; pesqueiros de pargo, cioba, ariaco e outros lutjanideos (cabeço) .
Zm094 (Fundos Duros 1)	Extremamente Alta / Muito Alta	Presença de fundos carbonáticos mais recifes de algas; pesqueiros de pargo, cioba, ariaco e outros lutjanideos (cabeço) .

Obs: Destaca-se que algumas espécies descritas nas características das Áreas Prioritárias não se encontram na Tabela II.5.2.3.4 (Características biológicas e principais áreas de pesca das espécies de teleósteos mais capturadas na área de estudo), pois não são consideradas tão relevantes do ponto de vista econômico para a região.

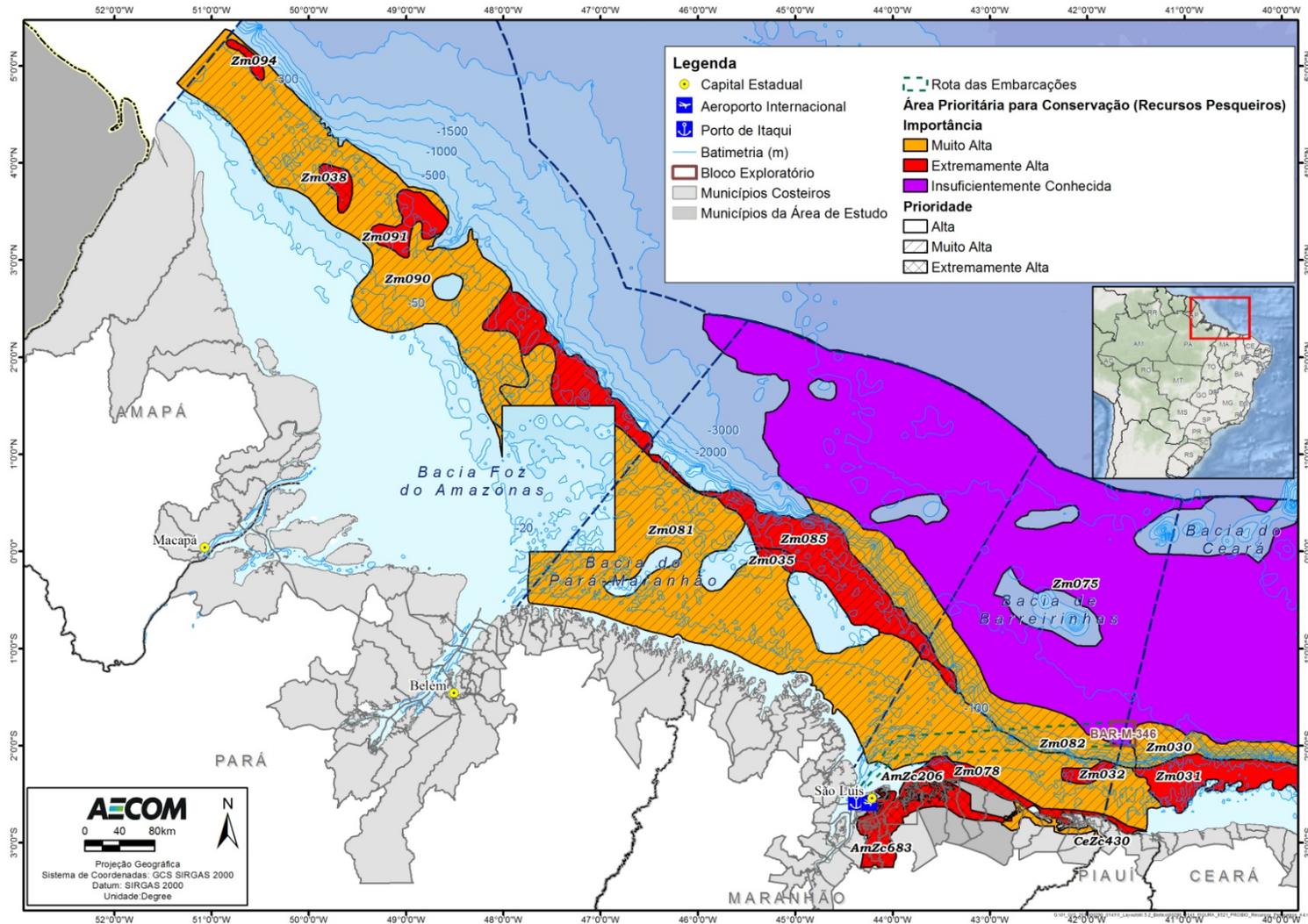


FIGURA II.5.2.3.6 – Áreas prioritárias para a conservação de recursos pesqueiros na área de estudo.

Fonte: MMA, 2007.



6. Considerações finais

A área de estudo possui um grande número de espécies com importância comercial e até mesmo de subsistência. Dentre os principais grupos encontrados estão os moluscos, crustáceos, elasmobrânquios e teleósteos.

Os moluscos de maior importância econômica são representados pelos bivalves, como o sarnambi, sururu e as ostras, que ocorrem em grandes quantidades em algumas áreas (MONTELES *et al.*, 2010).

Quanto aos crustáceos, são encontradas espécies de camarão, principalmente o camarão-rosa. Destaca-se que a área de estudo compreende um dos maiores camaroeiros do mundo, situado entre a foz do Rio Parnaíba (PI) e a foz do Rio Orinoco (AP). O caranguejo-uçá é outro recurso importante, encontrado nos manguezais dos municípios dos estados do Maranhão, assim como as lagostas verde e vermelha.

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, na qual são as espécies-alvo. Com relação aos peixes teleósteos, a captura artesanal é, em geral, dominada por espécies estuarinas, particularmente bagres e cianídeos. Porém, destaca-se, ainda, espécies pelágicas que ocupam pesqueiros da região, como o ariacó (*Lutjanus synagris*), guaiúba (*Ocyurus chrysurus*), garajuba (*Caranx crysos*), xaréu (*Caranx hippos*) e o pargo (*Lutjanus purpureus*).

Apesar da existência de legislação específica de proteção a recursos pesqueiros para a região norte/nordeste, além da legislação federal, na área de estudo são encontradas oito espécies de peixes ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2014) e/ou global (IUCN, 2015), como a gurijuba e o camurupim.

A área de estudo compreende, ainda, 16 áreas prioritárias para a conservação de recursos pesqueiros. Destas, 13 são marinhas e três são costeiras.



MAPA II.5.2.3.1

Área de Concentração de Recursos Pesqueiros