

C3. Ictiofauna

A ictiofauna compreende espécies de grande importância para a pesca, contribuindo com a cadeia produtiva de muitas comunidades pesqueiras. Neste grupo, observa-se uma ampla variabilidade na ecologia e nas diferentes adaptações dos organismos. O esforço locomotor pode ser mantido por um longo período de tempo e direcionado para a perseguição de presas, fuga de inimigos naturais, bem como para cumprir grandes jornadas migratórias, já que estes animais possuem adaptações anatômicas e fisiológicas para desenvolver tais habilidades locomotoras. Possuem formas hidrodinâmicas e frequentemente seus corpos são revestidos de muco para diminuir a resistência à passagem da água. A musculatura, o sistema nervoso, o sentido da visão, bem como o metabolismo, são sensivelmente mais desenvolvidos que em outros organismos filogeneticamente semelhantes não nectônicos.

Os padrões de distribuição dos organismos marinhos são influenciados por barreiras (regiões caracterizadas por marcantes alterações na intensidade dos fatores ecológicos) de difícil detecção, devido à natureza contínua dos oceanos. No entanto, supõe-se que estas regiões, geralmente, representem limites biogeográficos. Os limites de distribuição de uma espécie são estabelecidos pela ação integrada da totalidade dos fatores bióticos e abióticos que influenciam seu ciclo vital (D’Incao, 1995 *apud* Cergole, 1999).

Este diagnóstico apresenta a composição e distribuição dos elasmobrânquios (tubarões e raias) e teleósteos (peixes ósseos) característicos da região nerítica entre as baías de Marajó e de São Luís.

A região costeira e de plataforma dos estados do Pará e do Maranhão possui uma grande diversidade e abundância de organismos aquáticos, muitos dos quais podem ou já são explorados comercialmente pela atividade pesqueira. Contudo, o conhecimento e dimensionamento dessa biota e de seu potencial extrativo é ainda muito deficiente, sendo a região norte a menos conhecida de todo o litoral marinho do Brasil.

Como é típico das regiões tropicais, a região costeira e de plataforma dos Estados do Pará e do Maranhão se caracteriza pelo grande número de espécies. As pesquisas de inventário ictiofaunístico foram iniciadas na costa norte a partir da década de 50, e tinham a finalidade de avaliar os estoques pesqueiros e seu potencial de produção (Quadro 5.2-28).

Quadro 5.2-28. Principais resultados dos estudos mais relevantes sobre a comunidade nectônica na região costeira e nerítica do litoral do Pará e Maranhão.

TRABALHOS	LOCAL	ARTES DE PESCA	Nº DE ESPÉCIES
REVIZEE	Amapá e Pará	Rede de arrasto	89
Barthem, 1985	Baía de Marajó	Redes de emalhar, "curral", linha de mão e puçá	63
Martins-Juras <i>et al.</i> , 1987	Baías de São Marcos e São José (MA)	Redes de tapagem e espinhel	132
Batista & Rêgo, 1996	Estuário do rio Tibiri (MA)	Redes de tapagem	34
Isaac <i>et al.</i> , 1998	Amapá		27
Barletta, 1999	Estuário do rio Caeté	Arrasto de fundo, rede de tapagem e pesca com ictiotóxico	109
Torres, 1999	Estuário amazônico até a fronteira com a Guiana Francesa	Rede de arrasto de fundo	91
Castro, 2001	Estuário do rio Paciência (MA)	Redes de tapagem	75
Rocha & Rosa, 2001	Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luis		132
Camargo & Isaac (2001 e 2003)	Reentrâncias do Pará-Maranhão e estuário amazônico		303
Krumme <i>et al.</i> , 2004	Estuário do rio Caeté	Redes de tapagem	47
Assano-Filho <i>et al.</i> (2004 e 2005)	Talude da região norte	Espinhel	42
Goch <i>et al.</i> , 2005	Estuário do rio Caeté	Malhadeiras	19
Hercos, 2006	Estuário do rio Caeté	Rede de arrasto de fundo	73
Giarrizzo & Krumme, 2007	Estuário do rio Caeté	Rede de tapagem do tipo "Fyke net"	65
Almeida <i>et al.</i> , 2008	Litoral do Maranhão	Revisão bibliográfica	46
Ferraz, 2008	Rio Marapanim (PA)		71
Neta & Castro, 2008	Baía de São Marcos (MA)		32
PIATAM Oceano, 2008	Maranhão ao Amapá		780
Souza & Fonseca (2008)	Estuários da Costa Norte		334

Compilando os dados biológicos da ictiofauna das áreas entremarés vegetadas com mangue do estuário do rio Curuçá, com os dados pretéritos obtidos com apetrechos de pesca similares em dois outros estuários da costa norte do Brasil (estuário do rio Caeté e sistema estuarino da ilha de São Luis - Maranhão), totalizaram 115 espécies de peixes. A análise de agrupamento baseada na presença / ausência de todas as espécies registradas nos levantamentos separou dois principais grupos: (A) costa do Pará (estuário do rio Curuçá e Caeté)

e (B) sistema estuarino da ilha de São Luís (Figura 5.2-70). Este resultado sugere que a proximidade geográfica entre os locais estudados é um importante fator na composição da ictiofauna. O elevado número de espécies exclusivas e as evidentes diferenças geográficas nas capturas das famílias de peixes de ocorrência constante enfatizam que a assembléia de peixes das áreas de entremarés é heterogênea, seja na composição das espécies seja na estrutura trófica (Giarrizzo & Krumme 2008).

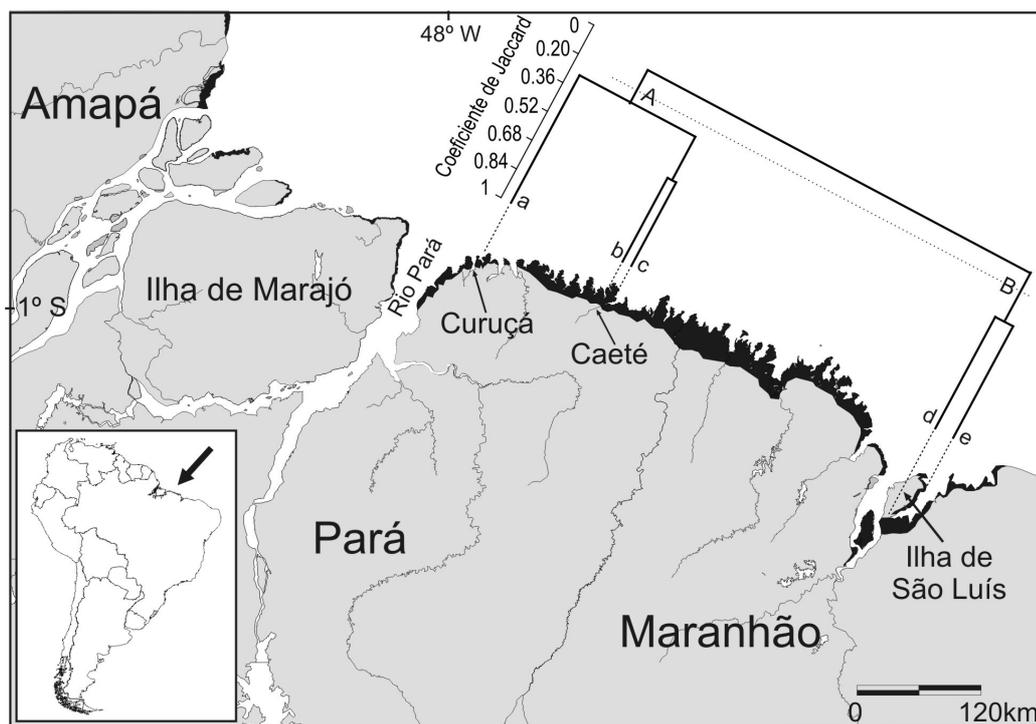


Figura 5.2-70. Análise de agrupamento (cluster) em função da ocorrência de espécies de peixes nas áreas de entremarés com vegetação de mangue (em cor preta) no litoral do Pará e Maranhão.

Fonte: modificado de GIARRIZZO & KRUMME, 2008.

Os primeiros trabalhos de revisão sobre a ictiofauna encontrada nos ambientes marinhos e estuarinos entre o Amapá e o Maranhão foram elaborados por Camargo & Isaac (2001 e 2003). Estes autores registraram 303 espécies de peixes agrupadas em 23 ordens e 86 famílias. Do total das espécies, 99 foram registradas exclusivamente em locais da região das reentrâncias maranhenses-paraenses e 91 foram mencionadas apenas para a região compreendida entre o estuário amazônico e o litoral do Amapá. Esta separação geográfica pode ser uma consequência da barreira hídrica formada pela descarga do Amazonas, provavelmente intransponível para algumas espécies de peixes.

Rocha & Rosa (2001) estudaram a composição e a estrutura da comunidade de peixes do Parque Estadual Marinho do Parcel Manoel Luis, localizado na Plataforma Continental do litoral norte do Estado do Maranhão, a cerca de 45 milhas da costa. Este parque é uma área recifal rica e praticamente desconhecida, principalmente devido às dificuldades de acesso e péssimas condições do mar da região durante a maior parte do ano. Durante o período da pesquisa foram registradas 52 famílias e 132 espécies das quais 19 (14,4%) são endêmicas da costa do Brasil. A espécie *Chromis scotti* conhecida anteriormente apenas da região do Caribe, foi registrada pela primeira vez no Atlântico Sul Ocidental. Contudo, a ausência de algumas espécies de peixes endêmicas da costa do Brasil no Parcel de Manuel Luiz sugere a existência de barreiras geográficas que separam este local do restante da costa, reforçando a sua importância biológica.

Souza & Fonseca (2008) apresentam uma lista de 334 espécies catalogadas, mas afirmam que o número deve alcançar mais de 500 espécies, já que muitas delas possuem ainda uma classificação taxonômica indefinida e não foram incluídas nessa compilação. Neste último trabalho, se destacam, pela riqueza, as seguintes famílias: Sciaenidae (21), Haemulidae (16), Lutjanidae (14), Carangidae (13), Scorpaenidae (12) e Serranidae (11). Em águas estuarinas destacam-se ainda a família Ariidae, que pode apresentar pelo menos 12 espécies, Engraulidae com 12 espécies, Pimelodidae com cinco espécies e a família Mugilidae, com três espécies de importância econômica (Martins-Juras *et al.*, 1987; Santo *et al.*, 2005). Em relação aos seus habitats, 78% das espécies listadas por Souza & Fonseca (2008) foram demersais, 18% pelágicas e bentônicas. Assano-Filho *et al.* (2005) registram mais 42 espécies, que ocorrem exclusivamente no talude da região norte. Adicionalmente, 19 espécies de peixes ósseos e 13 de peixes cartilaginosos foram registrados nas capturas de espinhel, realizadas de forma experimental no ambiente pelágico da plataforma, entre 30º e 50º de Longitude W e Latitude 3º S a 6º N (Assano-Filho *et al.*, 2004). Por fim, na lista taxonômica final apresentada como resultado dos trabalhos de levantamentos do Projeto PIATAM Oceano (www.piatamoceano.uff.br) aparecem 780 espécies registradas para a ictiofauna da costa e plataforma da região norte, desde o Maranhão até o Amapá. O Anexo 5-5 apresenta uma síntese da lista de todas as espécies registradas para esta área, de acordo com os registros acima citados.

a) Elasmobrânquios

Os elasmobrânquios (Subclasse Elasmobranchii) constituem o grupo mais diversificado dos peixes cartilaginosos ou Chondrichthyes, reunindo de 929 a 1.164 espécies de tubarões e raias.

Os Chondrichthyes também incluem as quimeras, um grupo menos diversificado e conhecido de peixes cartilaginosos (Subclasse Holocephalii) (Pough *et al.*, 2003)

Lessa *et al.* (1999) identificaram para o Brasil 82 espécies descritas de tubarões e três ainda não descritas, 45 espécies de raias descritas e seis ainda não descritas ou com necessidade de revisão sistemática. Neste estudo foi ressaltado o fato de que poucas eram as espécies para as quais se dispunha de informações adequadas sobre a biologia e a distribuição.

A listagem das espécies de tubarões ocorrentes no Brasil com base em registros não confirmados da literatura e levantamento de material depositado em coleções brasileiras inclui 82 espécies, das quais 27 ocorrem em profundidades de mais de 200 m (Louro & Rossi-Wongtschowski, 2007).

As espécies de elasmobrânquios consideradas costeiras são aquelas que ocorrem desde a zona entremarés até o limite batimétrico de 200 m, que usualmente define a plataforma continental, incluindo-se zonas estuarinas e formações recifais. Dentro desta concepção, os elasmobrânquios são considerados costeiros quando estão restritos à região costeira ou quando perfazem parte de seu ciclo vital nessa área.

Dados de distribuição e abundância obtidos ao longo da costa brasileira indicam que muitas espécies costeiras são residentes, apenas realizando pequenos deslocamentos para regiões mais profundas, cumprindo fases do ciclo geralmente relacionadas à cópula ou ao parto em águas rasas. Normalmente, há maiores possibilidades de se observar recém-nascidos e juvenis destas espécies em regiões costeiras (Garla *et al.*, 2009). No Brasil, 15 espécies de tubarões são estritamente costeiras. As espécies restantes se distribuem tanto na faixa costeira como na oceânica (Lessa *et al.*, 1999).

A seguir, são listadas, por ordem, as principais espécies de elasmobrânquios ocorrentes na zona nerítica da região norte do Brasil.

- Ordem CARCHARHINIFORMES

Espécies dessa Ordem podem ser encontradas em praticamente todos os habitats marinhos, existem ainda algumas espécies que ocorrem em ambientes de água doce. São os mais abundantes em número de indivíduos e espécies. No litoral norte do Brasil esta ordem é representada por 38 espécies distribuídas em quatro famílias: Carcharhinidae (20 espécies), Scyliorhinidae (seis espécies), Triakidae (sete espécies) e Sphyrnidae (cinco espécies) (Souza & Fonseca, 2008).

O gênero *Carcharhinus* (Família *Carcharhinidae*) engloba o maior número de espécies de tubarões no Brasil, com 15 espécies já registradas, sendo algumas estritamente costeiras e outras oceânico-costeiras, com ampla distribuição na costa brasileira. Deste gênero, no Maranhão, foi registrada a ocorrência de 10 espécies (Almeida *et al.*, 2008) e na revisão para a costa do norte do Brasil, realizada por Souza & Fonseca (2008), foram citadas 13 espécies. Algumas espécies pertencentes a este gênero são:

- *Carcharhinus perezii* (Figura 5.2-71): Ocorre em águas tropicais, em toda a América, e é encontrada principalmente em recifes de coral, em águas rasas com profundidades de até 35 m (Gasparini & Floater, 2001). Segundo Rocha & Rosa (2001), esta espécie é registrada também no Parcel Manuel Luís;
- *Carcharhinus porosus*: Tubarão Junteiro, típico de áreas costeiras e estuarinas, sendo encontrado sobre fundo lamoso. A distribuição desta espécie ocorre desde a América do norte até o Uruguai, exceto ilhas do Caribe, ocorrendo também do golfo da Califórnia até o Peru. No litoral norte do Brasil, *C. porosus* utiliza a região das Reentrâncias do Pará e do Maranhão como área de reprodução e berçário;
- *Carcharhinus acronotus*: Localmente chamado de tubarão flamengo ocorre desde os Estados Unidos até o Uruguai, sendo encontrado em regiões próximas de recifes de coral ou com a presença de fundo arenoso, capturado acidentalmente na região norte em pescarias artesanais direcionadas para o peixe serra ou a cavala (MMA, 2006).

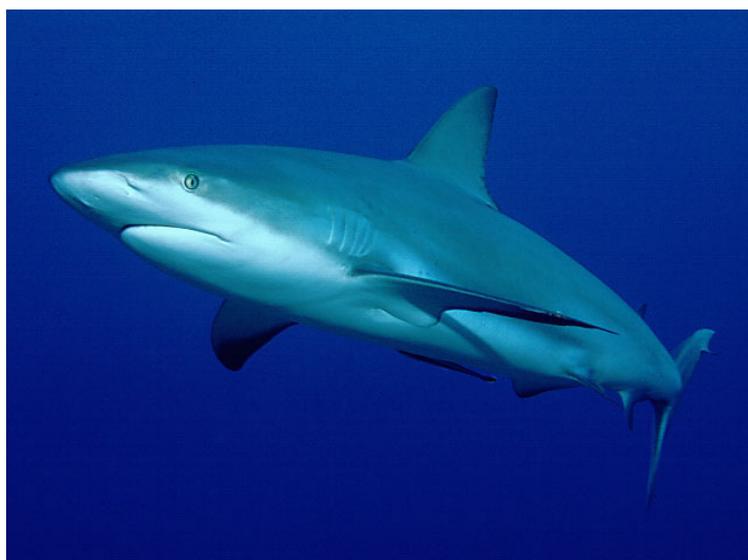


Figura 5.2-71. *Carcharhinus perezii*.

Foto: Carlos Minguell (www.fiishbase.org).

Outro importante representante da família Carcharhinidae é a espécie *Isogomphodon oxyrinchus* (Figura 5.2-72), popularmente chamado cação quati. Esta espécie ocorre desde o leste da Venezuela até a baía do Tubarão, no Maranhão, sendo frequentemente encontrada em estuários e desembocaduras de rios, podendo alcançar até 1,6 m de comprimento (Lessa *et al.*, 1999; 2000. Apesar de ser uma espécie pouco estudada no Brasil (Silva, 2000), encontra-se na categoria criticamente ameaçada, segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2009).



Figura 5.2-72. *Isogomphodon oxyrinchus*. Foto: GEEM, Brazil.

Outro representante da família Carcharhinidae é o tubarão figuinho, *Rhizoprionodon porosus* (Figura 5.2-73). Esta espécie é encontrada geralmente até 100 m de profundidade (Compagno, 1984 e Silva, 2000). É típica de recifes, mas pode ser encontrada em estuários e baías e em alguns casos no interior de alguns rios, provavelmente para reprodução (MMA, 2006). Sua distribuição ocorre desde o mar do Caribe até o sul do Brasil, sendo encontrada também no Parcel Manuel Luís (Rocha & Rosa, 2001).



Figura 5.2-73. *Rhizoprionodon porosus*. Foto: A. Carvalho-Filho (www.fishbase.org).

Das cinco espécies de Sphyrnidae encontradas no litoral norte do Brasil podem ser citadas *Sphyrna tiburo* (Figura 5.2-74a) e *Sphyrna lewini* (Figura 5.2-74b). *S. tiburo*, conhecida como sirizeira, é comum em águas costeiras entre 10 e 25 m de profundidade, tendo registros de ocorrência no Oceano Atlântico desde a Carolina do Norte até o sudeste do Brasil (Compagno, 1995). Esta espécie alimenta-se predominantemente de crustáceos e pequenos peixes. De acordo com a Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará (Resolução SEMA-PA 054/2007), esta espécie encontra-se na categoria vulnerável. A espécie *S. lewini*, cujo nome popular é tubarão martelo, pode ser encontrada em todos os oceanos tropicais, os juvenis podem formar cardumes em estuários e baías, já os adultos vivem solitários ou em pequenos grupos. Segundo Silva (2000) e Rocha & Rosa (2001), esta espécie foi encontrada tanto na costa maranhense como no Parcel Manuel Luís, respectivamente. Segundo a IUCN (2009), *S. lewini*, encontra-se na categoria de quase ameaçada, e na categoria vulnerável de acordo com a Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará (Resolução SEMA-PA 054/2007).

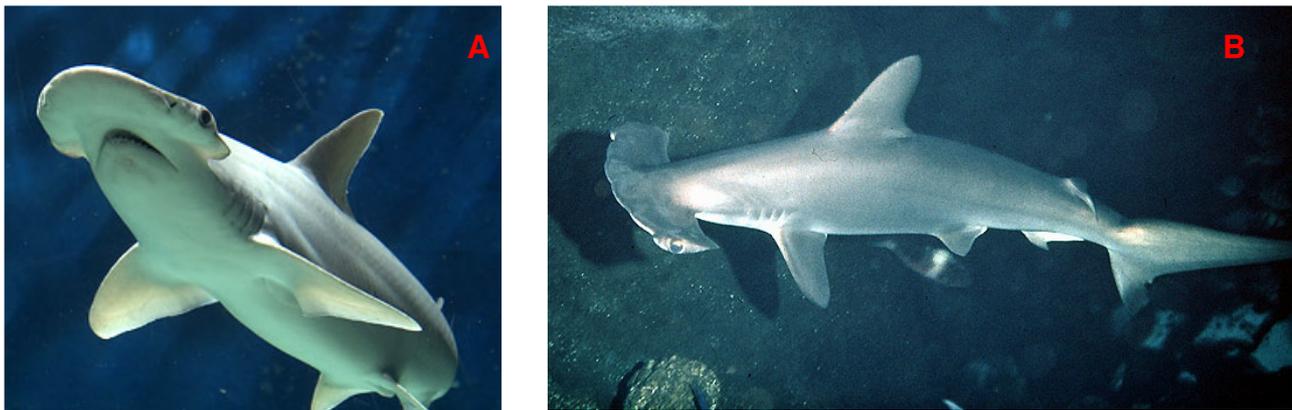


Figura 5.2-74. *Sphyrna tiburo* (A), e *Sphyrna lewini* (B). Fotos: marinebio.org (A), John Randall (www.fishbase.org) (B).

- Ordem ORECTOLOBIFORMES

Apenas dois representantes são conhecidos na região costeira do Brasil: *Ginglymostoma cirratum* (Família: Ginglymostomatidae) e *Rhincodon typus* (Família: Rhincodontidae). De acordo com a revisão de Souza & Fonseca (2008), as duas espécies são registradas para o litoral norte do Brasil. *G. cirratum* (Figura 5.2-75), conhecida como tubarão enfermeiro ou tubarão lixa, é territorialista, sempre retornando às mesmas cavernas e fendas para o descanso. Os adultos desta espécie são encontrados em profundidade de 1 a 35 m, próximos aos recifes, e os juvenis

são frequentemente observados em estuários e mangues. No oceano atlântico ocidental, *G. cirratum* ocorre desde Rhode Island, EUA, até o sul do Brasil (Compagno, 1984).

Rhincodon typus, conhecida popularmente como tubarão-baleia, é incluída na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008). Esta espécie é cosmopolita e geralmente encontrada em profundidades entre 0-70 m podendo alcançar até 700 m (Compagno, 2001).



Figura 5.2-75. *Ginglymostoma cirratum*. Foto: Tommaso Giarrizzo.

- Ordem RAJIFORMES

Os elasmobrânquios da ordem Rajiformes são popularmente chamados de arraias ou raias, possuem corpo achatado dorsoventralmente e apresentam as fendas branquiais na parte inferior do corpo. Possuem hábito demersal, com exceção das mantas que são pelágicas.

Segundo Costa & Almeida (2003) e Nunes *et al.* (2005), as principais espécies de arraias mais capturadas em pesca artesanal são: *Dasyatis guttata* (Raia-bicuda), *Dasyatis geijskesi* (Raia morcego), *Urotrygon microphthalmum*, *Urotygon venezuela* (ambas conhecidas Raia Foguinho) *Gymnura micrura* (Raia Baté), *Aetobatus narinari* (Raia Pintada), *Mobula hypostoma* (Raia Gaveta), *Rhinobatos percellen* (Raia Viola) e *Rhinoptera bonasus* (Raia Jamborana).

No litoral norte do Brasil esta ordem é representada por 39 espécies distribuídas em seis famílias: Dasyatidae (nove espécies), Gymnuridae (duas espécies), Myliobatidae (sete espécies), Rajidae (15 espécies), Rhinobatidae (quatro espécies) e Urolophidae (duas espécies) (Souza & Fonseca, 2008). Na lista de espécies de Dasyatidae, registrada por Souza & Fonseca (2008),

deve ser incluída *Dasyatis colarensis* (Santos *et al.*, 2004) (Figura 5.2-76), que é encontrada na região da baía de Marajó, próximo da cidade de Colares (Santos *et al.*, 2004). De acordo com a Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará (Resolução SEMA-PA 054/2007), esta espécie encontra-se na categoria vulnerável.



Figura 5.2-76. *Dasyatis colarensis*.

Foto: Patricia Charvet-Almeida (www.fishbase.org).

Devido à escassez de informações sobre estas espécies de arraias, os dados aqui apresentados serão baseados nas informações retiradas de Froese & Pauly (2009) e MARINEBIO (2009).

Rhinobatos percellens (Família: Rhinobatidae) (Figura 5.2-77), conhecido como cação viola, está distribuído nas costas leste e oeste do Atlântico Sul. É encontrado em águas rasas e com fundo de areia ou lama. Esta espécie pode alcançar até 100 cm de comprimento (Cervigón *et al.*, 1992).



Figura 5.2-77. *Rhinobatos percellens*.

Foto: Alfredo Carvalho-Filho (www.fishbase.org).

Dasyatis geijskesi (Família: Dasyatidae), chamada de raia bicuda devido ao rostró afunilado, ocorre desde a Venezuela até o norte do Brasil, habita águas rasas com profundidade de até 25 m, com fundo lodoso. É frequentemente encontrada em estuários. Segundo a Lista Internacional de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2009) esta espécie encontra-se na categoria de quase ameaçada.

Segundo Rocha & Rosa (2001), as espécies *Dasyatis americana* (Figura 5.2-78) e *Dasyatis marianae* são típicas de recifes coralíneos, sendo encontradas em fundos arenosos, já *D. guttata* é mais frequentemente encontrada em estuários e em lagunas de alta salinidade, com fundo lamoso. Cabe ressaltar que *D. marianae* é uma espécie endêmica do Brasil (Rocha & Rosa, *op cit.*).



Figura 5.2-78. *Dasyatis americana*.

Foto: www.ryanphotographic.com.

- Ordem TORPEDINIFORMES

Segundo Jordão *et al.* (2004), *Narcine brasiliensis* possui distribuição restrita às regiões Sudeste e Sul do Brasil e *N. brancofti* ocorre no Norte e Nordeste. Porém, NUNES *et al.* (2005) identificaram espécimes de *N. brasiliensis* na costa maranhense.

Narcine brasiliensis (Família: Narcininae), ou raia treme-treme, é encontrada em toda a costa brasileira, principalmente em ambientes com fundo arenoso ou lamoso, sendo uma espécie de hábito noturno e que se desloca para baías e estuários para alimentação (Michael, 1993).

- Ordem PRISTIFORMES

Esta ordem é representada por um gênero e quatro espécies. Todos os representantes desta família são criticamente ameaçados segundo a IUCN (2009). Um representante desta família é o *Pristis perotteti*, chamado na região norte de araguaguá (Figura 5.2-79). Esta espécie habita águas rasas com profundidades de até 10 m, próximas a baías e estuários, sendo frequentemente encontrado no curso de grandes rios e em lagoas.

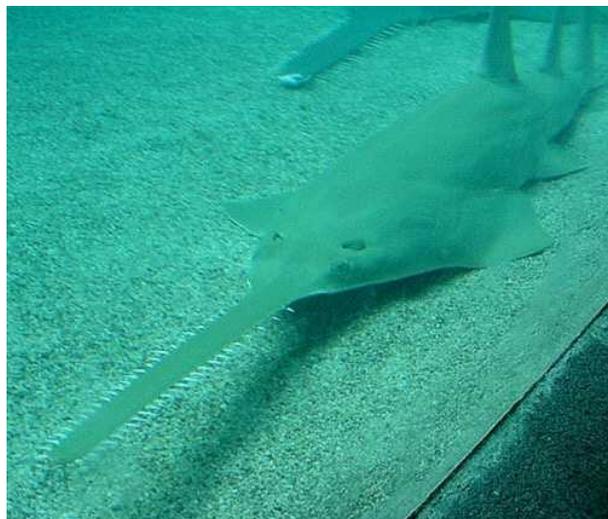


Figura 5.2-79. *Pristis perotteti*. Foto: www.pesca.tur.br.

Louro & Rossi-Wongtschowski (2007) identificaram como maiores ameaças para os elasmobrânquios no Brasil a sobrepesca e a captura acidental, além do procedimento de atos pesqueiros danosos, como a utilização de redes oceânicas de grandes dimensões e a prática de aproveitamento ilegal de partes dos animais, como as nadadeiras “finning”.

b) Teleósteos

Os teleósteos são o grupo de organismos dominantes na maioria dos ecossistemas marinhos. Nas regiões mais frias atuam principalmente como predadores e nos mares quentes também é registrado um grande número de peixes herbívoros. Os peixes surgiram no período Devoniano, em torno de 400 milhões de anos atrás, e têm mudado notoriamente desde então, tornando-se menos encouraçados, mais móveis e versáteis. A maioria dos peixes modernos são membros do grupo dos teleósteos que surgiram há 90 milhões de anos, no período Cretáceo, e desde então seu número de espécies no meio marinho tem aumentado. Estima-se que foram descritas em torno de 22.000 espécies de peixes, deste total 41% são de espécies de água doce, 1% de peixes diádromos, que passam uma parte da vida em água doce e outra no mar, 44% de espécies neríticas que habitam plataformas continentais, 12% habitam águas profundas e 1% águas oceânicas superficiais (Moyle & Leidy, 1992).

Na área de estudo, os teleósteos foram representados por 27 ordens, 127 famílias e 665 espécies (Souza & Fonseca, 2008). Quatro ordens representaram 69% da riqueza total de espécies de teleósteos: Perciformes (338 spp. – 51%), Clupeiformes (44 spp. – 7%), Pleuronectiformes (40 spp. – 6%), e Tetraodontiformes (38 spp. – 5%). As famílias mais diversas foram: Sciaenidae (41 spp.), Carangidae (36 spp.), Serranidae (34 spp.), Engraulidae (23 spp.) e Haemulidae (18 spp.), representando 23% da riqueza de espécies.

Abaixo são apresentadas algumas espécies de teleósteos encontradas na área de estudo:

- Ordem PERCIFORMES

Macrodon ancylodon (Família: Sciaenidae) (Figura 5.2-80), localmente conhecida por pescadinha-gó, é um dos principais recursos pesqueiros de valor comercial do Brasil (Haimovici *et al.*, 1996; Isaac & Braga, 1999) e do Estado do Maranhão (Sudene, 1976; Stride, 1992; Serpa, 2004). A pescadinha-gó é costeira com hábito demersal (Froese & Pauly, 2005), comum em ambiente com substrato inconsolidado com profundidades de até 60 m (Cervigón *et al.*, 1993 e Vazzoler *et al.*, 1973). Sua distribuição está restrita à parte ocidental do Oceano Atlântico, ocorrendo desde a Venezuela até o litoral de Pernambuco (Santos *et al.*, 2003).



Figura 5.2-80. *Macrodon ancylodon*. Foto: Alfredo Carvalho-Filho (www.fishbase.org).

Stellifer naso (Figura 5.2-81) e *Stellifer rastrifer* (Jordan, 1889) (Família: Sciaenidae), espécies popularmente chamadas de cabeçudo ou curuca, são cianídeos encontrados em vários ambientes estuarinos desde a Venezuela até o sudeste do Brasil. De acordo com Figueiredo & Menezes (1980), o gênero *Stellifer* reúne espécies de pequeno porte encontradas em fundos de areia ou lama, em águas litorâneas de pouca profundidade. Ocorrem principalmente em águas salobras, porém os juvenis podem ser encontrados em águas menos salinas. A sua desova é aparentemente no verão (Espírito Santo *et al.*, 2005).



Figura 5.2-81. *Stellifer naso*. Foto: Mauricio Camargo (www.fishbase.org).

A espécie *Cynoscion acoupa* (Família: Sciaenidae) (Figura 5.2-82), conhecida como pescada amarela, é uma espécie nectônico demersal e costeira que ocorre no Atlântico Ocidental, desde o Panamá até a Argentina, porém, é rara na região mais ao sul e habita regiões estuarinas com águas salobras e rasas (até 35 m) e sobre substrato lodoso (Matos, 2004 e Carvalho-Filho, 1999).



Figura 5.2-82. *Cynoscion acoupa*. Foto: Uwe Krumme (www.fishbase.org).

Cynoscion microlepidotus (Família: Sciaenidae) (Figura 5.2-83), uma das espécies popularmente chamada de corvina, possui ampla distribuição, desde o Golfo de Paria (Venezuela) até o sudeste do Brasil. É uma espécie tipicamente estuarina, encontrada perto da foz dos rios que possuem fundo lamoso ou areia com lama, e ocasionalmente é encontrada em águas costeiras de maior salinidade, com profundidades de até 20 m (Morais, 2008).



Figura 5.2-83. *Cynoscion microlepidotus*.

Foto: Alfredo Carvalho-Filho (www.fishbase.org).

Lutjanus purpureus (Figura 5.2-84), o pargo, é uma espécie demersal da família Lutjanidae que, em geral, ocorre em águas costeiras de mares tropicais e subtropicais, desde o Caribe ao sudeste do Brasil. No litoral de Bragança estão entre profundidades de 30 e 160 m, sobre fundos rochosos e arenosos (Espírito Santo *et. al.*, 2005). A biologia e pesca do pargo no Brasil tem sido amplamente estudadas desde a década de 60, com as pesquisas conduzidas pela Divisão de Recursos Naturais da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e, posteriormente, pelo Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (LABOMAR/UFC), onde estudos foram realizados por vários autores, a exemplo de Almeida

(1965); Moraes (1970); Fonteles-Filho (1972a,b); Gesteira & Ivo (1973); Coelho (1974); Menezes & Gesteira (1974); Ivo & Hanson (1982); Fonteles-Filho & Ferreira (1987); Ivo & Sousa (1988); Ximenes & Fonteles-Filho (1988).



Figura 5.2-84. *Lutjanus purpureus*. Foto: JAMARC (www.fishbase.org).

O peixe serra, *Scomberomorus brasiliensis* (Família: Scombridae) (Figura 5.2-85), é uma espécie que ocorre tanto na região costeira como na região oceânica, principalmente em recifes coralíneos. Está distribuída desde Belize, no Caribe, até o Rio Grande do Sul, no Brasil (Carvalho-Filho, 1999). Na costa norte do Brasil aparece predominantemente na parte mais externa dos estuários, podendo ser encontrado na foz dos rios (MMA, 2006).



Figura 5.2-85. *Scomberomorus brasiliensis*.

Foto: www.flmnh.ufl.edu/fish.

Acanthurus chirurgus (Família: Acanthuridae) (Figura 5.2-86), o peixe-cirurgião, foi a espécie mais encontrada no Parcel Manuel Luís, representando 19% das observações (Rocha & Rosa,

2001). É um herbívoro, territorialista, encontrado no Oceano Atlântico Ocidental desde o Golfo do México até São Paulo, no Brasil, em águas rasas, fundos rochosos ou coralíneos.



Figura 5.2-86. *Acanthurus chirurgus*.

Foto: Robert A. Patzner (www.fishbase.org).

Conhecido como peixe papagaio, *Scarus coelestinus* (Família: Scaridae) (Figura 5.2-87) é encontrado desde o mar do Caribe até o Rio de Janeiro, Brasil, em recifes de coral com profundidade de 5 a 75 m, alimenta-se durante o dia e à noite fica em tocas ou rachaduras nos corais. No Parcel Manuel Luís, foi a segunda espécie mais encontrada, com aproximadamente 8% das observações (Rocha & Rosa, 2001).



Figura 5.2-87. *Scarus coelestinus*.

Foto: marinebio.org.

O mero, *Epinephelus itajara* (Família: Serranidae) (Figura 5.2-88), ocorre no Oceano Atlântico Ocidental entre a Flórida, os EUA e o sul do Brasil, sendo registrado no litoral norte do Brasil assim como no Parcel Manuel Luís. Conforme Sadovy & Eklund (1999), a espécie possui uma longevidade de mais de 30 anos e chega a ultrapassar os 300 kg, o que lhe torna o maior representante da família Serranidae. Os juvenis abrigam-se nos manguezais onde se alimentam de crustáceos e pequenos peixes (Hercos, 2006; Giarrizzo & Krumme, 2007). Com cerca de um metro atingem a maturidade e passam a levar uma vida solitária junto a recifes na plataforma continental (MMA, 2006). Na época da reprodução, eles migram para um recife proeminente próximo a manguezais, formando agregações reprodutivas. Durante este período o mero torna-se extremamente vulnerável à pesca. Segundo IUCN (2009), o *E. itajara* encontra-se na categoria criticamente ameaçada.



Figura 5.2-88. *Epinephelus itajara*.

Foto: www.pescatur.br.

Grandes predadores como a *Sphyraena barracuda* (Família: Sphyraenidae) (Figura 5.2-89) ou barracuda foram encontrados em pequenas quantidades no Parcel, e devido ao seu tamanho, representam um significativo valor na biomassa da região. Os juvenis desta espécie são encontrados em mangues e estuários (Giarrizzo & Krumme, 2007), os adultos são encontrados em uma grande variedade de habitat, incluindo recifes de coral e a região pelágica (Rocha & Rosa, 2001).

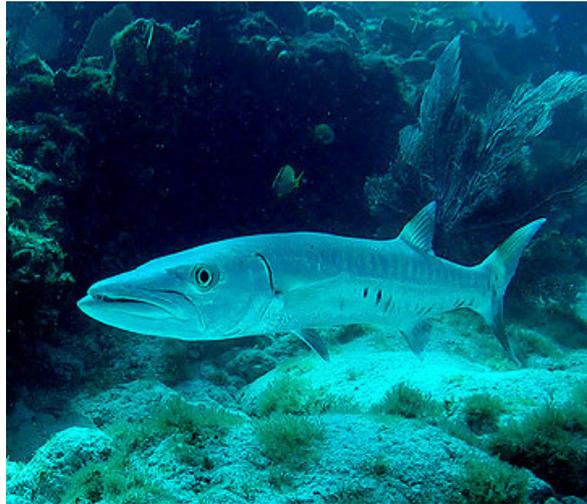


Figura 5.2-89. *Sphyrna barracuda*.
Foto: marinebio.org.

Gramma brasiliensis (Família: Grammatidae) (Figura 5.2-90) é uma das espécies endêmicas do Brasil identificadas no Parcel Manuel Luís, habita cavernas coralíneas, orientando-se pelo teto das mesmas. Tem distribuição restrita ao Oeste do Atlântico brasileiro, sendo uma espécie endêmica do Brasil (Sazima *et al.*, 1998; Rocha & Rosa, 2001). A coloração não difere conforme o tamanho. Indivíduos crescem até cerca de 8 cm. São capturados devido ao seu valor como peixes ornamentais.



Figura 5.2-90. *Gramma brasiliensis*. Foto: www.lpaq.org.br.

- Ordem ANGUILLIFORMES

A ordem Anguilliformes é caracterizada por peixes com formato cilíndrico do corpo, possuem maxilar inferior proeminente. Na área de estudo foram encontradas 33 espécies distribuídas em

cinco famílias: Congridae (12 spp.), Muraenidae (12 spp.), Ophichthidae (6 spp.), Nettastomatidae (2 spp.) e Muraenesocidae (1 sp.) (Souza & Fonseca, 2008).

Myrophis punctatus (Figura 5.2-91), a cutuca, é capturada pelos pescadores nos canais de maré durante a maré baixa utilizando o cunabí (planta que possui componentes tóxicos aos peixes). Sua distribuição vai desde a Carolina do Norte, nos Estados Unidos, até o Brasil. Os juvenis são encontrados na região costeira, em estuários, manguezais e recifes costeiros, podendo também ser encontrados em rios. Os adultos migram para o oceano, principalmente para reprodução. Seu tamanho máximo pode chegar a 35 cm (Barletta *et al.*, 2000).



Figura 5.2-91. *Myrophis punctatus*. Foto: Tommaso Giarrizzo (fishbase.org).

- Ordem CLUPEIFORMES

A ordem Clupeiformes foi representada na área de estudo por 44 espécies distribuídas em três famílias: Engraulidae (23 spp.), Clupeidae (16 spp.) e Pristigasteridae (5 spp.) (Souza & Fonseca, 2008).

Um dos representantes desta ordem encontrado na área de estudo foi o *Pterengraulis atherinoides* (Figura 5.2-92), conhecido como timbiro, que pertence à família Engraulidae, a qual é constituída de peixes de pequeno porte (inferior a 30 cm), conhecidos vulgarmente por sardinhas ou manjubas (Krumme *et al.*, 2005). Habita a costa da Venezuela até o nordeste brasileiro (Ceará) (Whitehead *et al.*, 1988).

Os peixes dessa família têm hábitos costeiros, preferindo águas de baixa salinidade. Habitualmente algumas espécies (e.g. *P. atherinoides*) fazem incursões nos rios e outras vivem permanentemente em água doce, formando cardumes. Possuem baixo valor comercial e a maioria serve de alimento básico a outros peixes e aves aquáticas (Figueiredo & Menezes, 1978).



Figura 5.2-92. *Pterengraulis atherinoides*.

Foto: Uwe Krumme (www.fishbase.org).

- Ordem TETRAODONTIFORMES

Os indivíduos desta ordem possuem uma dentição diferente, apresentando quatro dentes proeminentes. De acordo com Souza & Fonseca (2008), na área de estudo são reconhecidas 34 espécies distribuídas em seis famílias: Tetraodontidae (11 spp.), Monacanthidae (8 spp.), Diodontidae (5 spp.), Ostraciidae (5 spp.), Balistidae (4 spp.), e Molidae (1 sp.). Representante desta ordem, o *Colomesus psittacus* (Figura 5.2-93), também conhecido como baiacu ou mamaiacu, é uma das espécies bentófugas residentes mais abundantes nos manguezais do norte do Brasil (Castro, 2001; Barletta *et al.*, 2003; Krumme, 2004; Krumme *et al.*, 2004; Giarrizzo & Krumme, 2007; 2009). Apesar da sua abundância, esta espécie não tem valor comercial por ser tóxica devido à presença na pele, musculatura e fígado de tetrodotoxina e 11-oxotetrodotoxina (Rego *et al.* 2004). A sua distribuição geográfica é desde a Venezuela até o Maranhão. Krumme *et al.* (2007) constataram que *C. psittacus* é um predador especializado em Cirripedia (*Balanus* spp.) e Brachyura (*Uca* spp., *Pachygrapsus gracilis*).



Figura 5.2-93. *Colomesus psittacus*. Foto: Uwe Krumme (www.fishbase.org).

- Ordem CYPRINODONTIFORMES

Na sua grande maioria, os representantes da ordem Cyprinodontiformes são peixes pequenos e de água doce, embora o grupo esteja presente em todos os ambientes aquáticos. Na costa norte do Brasil ocorrem sete espécies distribuídas em duas famílias: Anablepidae (3 spp.) e Poeciliidae (4 spp.) (Souza & Fonseca, 2008).

Anableps anableps (Figura 5.2-94), popularmente conhecido como tralhotos ou peixe-de-quatro-olhos, é assim chamado por ter os olhos elevados acima do topo da cabeça e divididos horizontalmente por uma membrana, permitindo enxergar acima e abaixo d'água (Miller, 1979; Santos, 1987; Ribeiro & Castro, 2003). Sua distribuição ocorre desde o México até o delta do Parnaíba no Maranhão e pode ocorrer tanto em água doce como em água salobra de estuários. Esta espécie pertence à família Anablepidae que é caracterizada por peixes vivíparos, sendo utilizada como fonte de alimento pelas comunidades mais carentes e também comercializada como peixes ornamentais (Brenner & Krumme, 2007).

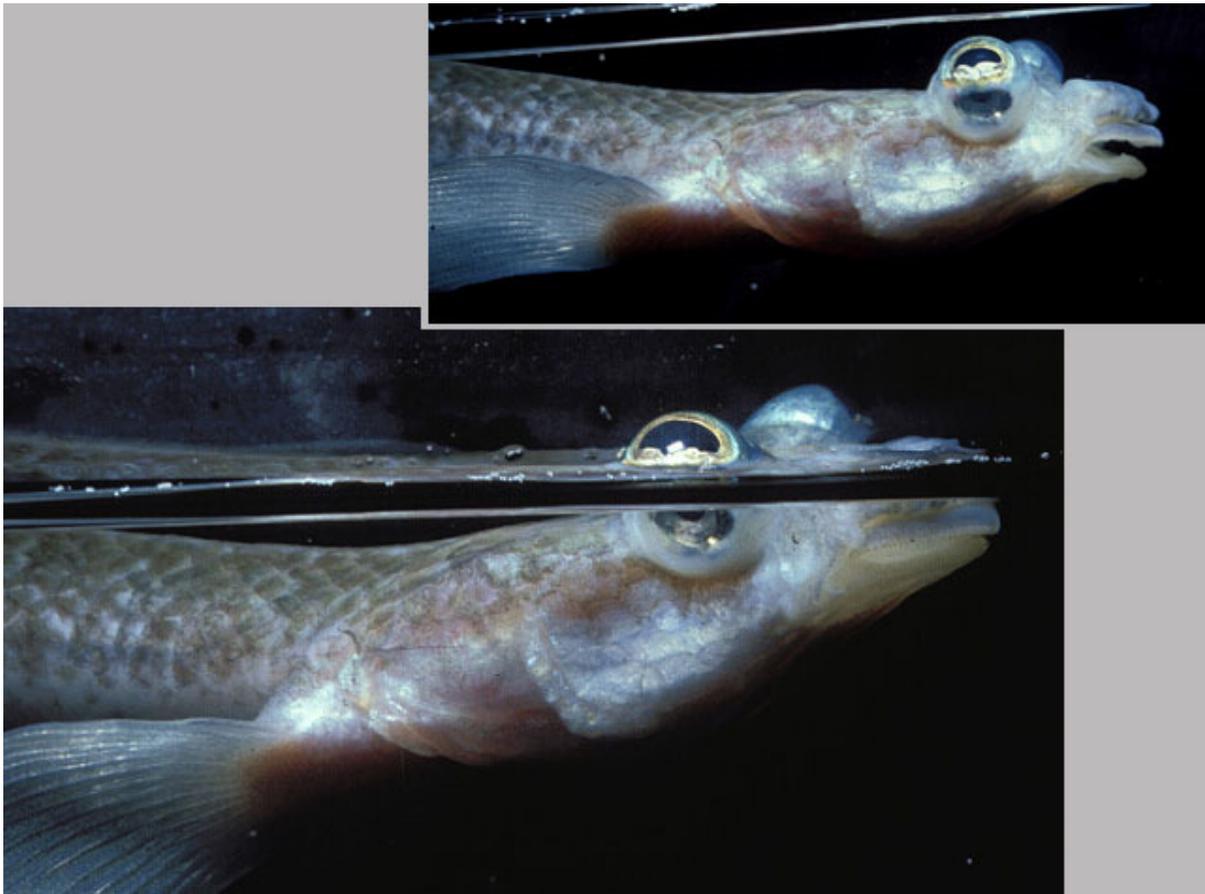


Figura 5.2-94. *Anableps anableps*. Foto: Ivan Sazima (www.fishbase.org).

c) Áreas Prioritárias para a Conservação da Ictiofauna da Área de Estudo

O MMA (2002) indica como áreas prioritárias para a conservação de teleósteos demersais e pequenos pelágicos da área de estudo, as seguintes regiões: (i) estuário do rio Amazonas, desde São Caetano de Odivelas, englobando o braço sul do rio Pará, o rio Amazonas e o litoral do Amapá até o arquipélago de Bailique; (ii) as reentrâncias maranhenses e o salgado paraense, desde o município de Guimarães no Maranhão até São Caetano de Odivelas, no Pará; (iii) Golfão Maranhense, desde a região de Alcântara, a oeste, até São José de Ribamar, a leste; e (iv) o Parcel Manuel Luís. Estas áreas estão classificadas como de extrema importância biológica com exceção do Parcel Manuel Luís, que está classificado como de importância muito alta.

Para os elasmobrânquios, o MMA (2002) não classifica grande parte da costa brasileira devido à falta de conhecimento a respeito deste grupo na região costeira. Na área de estudo, a região costeira das reentrâncias maranhenses está classificada como de importância muito alta, enquanto a região oceânica até 50 m está classificada como de extrema importância biológica para os elasmobrânquios.