

DESCRIÇÃO DA PESCA DA PESCADE-AMARELA, *Cynoscion acoupa*, DA COSTA DO PARÁ

Description of the fishery of acoupa weakfish, *Cynoscion acoupa*, off Pará State

Igor Penedo de Matos¹, Flávia Lucena²

RESUMO

Considerando a importância sócio-econômica e a escassez de informações sobre a pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, este trabalho tem por objetivo descrever aspectos relacionados com sua pesca na costa do estado do Pará. Foram registrados os comprimentos de 716 exemplares amostrados em pontos estratégicos de desembarque do estado. Informações foram também obtidas através de registros detalhados de desembarques por viagem para os anos de 2001 e 2002, coletados em uma empresa de pesca sediada no Estado do Pará além de dados das empresas de pesca coletados junto ao Ministério da Agricultura. A rede de emalhar empregada na captura da pescada-amarela é confeccionada com fio de multifilamento, com tamanho da malha variando de 180 a 200 mm (entre nós opostos) e tamanho de 4.500 – 4800 m de comprimento com 5,0 a 6,0 m de altura. No Estado do Pará, a pescada-amarela é capturada durante todo o ano, principalmente entre os meses de maio e agosto. A fauna acompanhante da pescaria direcionada para esta espécie, representou 52% a 66% da captura total, sendo *Arius parkeri*, *Cynoscion steindachneri*, *Carcharhinus sp.* e *Sphyrna sp.* as espécies relevantes. O comprimento total dos indivíduos amostrados variou na faixa de 51 - 125 cm, cujo valor mensal manteve-se regular ao longo do período de amostragem. Não se registrou diferença estatisticamente significativa na proporção sexual.

Palavras-chaves: pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, pesca, Estado do Pará.

ABSTRACT

Considering the socio-economic importance and the lack of information about the acoupa weakfish, *Cynoscion acoupa*, this research work has the objective of describing some aspects of its fishery off Pará State, Brazil. The total length of 716 specimens sampled from important landing sites was registered. Information was also obtained through detailed log books where information of the catch per fishing trip for the years of 2001 and 2002, from Belém-based fishing company, in addition to data on total catch collected by the Agriculture Ministry. The gill net used in the capture of acoupa weakfish is 4,500-4,800 m long and 5.0-6.0 m high, made out of multifilament thread, and stretched mesh size of 180 to 200 mm. In Pará State, acoupa weakfish is caught all year round, but mainly between May and August. The by-catch of the targeted fishery accounted for 52 - 66% of the total catches, being *Arius parkeri*, *Cynoscion steindachneri*, *Carcharhinus sp.* and *Sphyrna sp.* the most important species. The total length of sampled individuals varied in the range of 51 - 125 cm, whose monthly values showed a regular trend along the study period. No statistically-significant differences were found to occur for the sexual proportion.

Key words: acoupa weakfish, *Cynoscion acoupa*, fishery, Pará State.

¹ Bolsista PIBIC/CNPq no Departamento de Oceanografia, Universidade Federal do Pará, Campus do Guamá, Belém, PA 66073-110.

² Professor Adjunto do Departamento de Oceanografia, Universidade Federal do Pará. E-mail: flucena@ufpa.br

INTRODUÇÃO

Os rios Amazonas e Tocantins deságuam no Oceano Atlântico na costa Norte do Brasil, entre os estados do Pará e Amapá. Esta área, chamada de Estuário do Amazonas, estende-se na linha de costa destes estados formando um ambiente aquático complexo com uma alta produtividade biológica, que suporta uma biomassa substancial de espécies de peixes exploradas por frotas artesanais e industriais estabelecidas em ambos os estados. Esta região é considerada uma das regiões mais produtivas do País (Sanyo Techno Marine, 1998). Estima-se que cerca de 40% da produção brasileira é originária desta área. Esta riqueza faz com que o local seja um grande pólo industrial de exploração de recursos pesqueiros.

O declínio de alguns recursos pesqueiros no Brasil é evidente, o qual é geralmente atribuído ao excessivo esforço de pesca e à captura de exemplares juvenis de populações com sustentabilidade já comprometida (Haimovici, 1998; Souza, 2002). Há uma necessidade iminente do conhecimento detalhando sobre a atividade pesqueira, parâmetros populacionais e padrões de distribuição das espécies de importância comercial no país. Estas informações servem de apoio para a avaliação de tais estoques, base da gestão pesqueira.

A pescada-amarela, *Cynoscion acoupa* (Lacépède, 1801), é uma espécie da família Sciaenidae que ocorre em águas tropicais e subtropicais da costa atlântica da América do sul. No Brasil, ocorre em todo o litoral. Esta espécie é neotônica, demersal e costeira de águas rasas; comum nas águas salobras dos estuários, lagoas estuarinas, desembocaduras dos rios e podem penetrar na água doce. Os espécimes juvenis são restritos às águas salobras e doces, e encontrados em pequenos e grandes cardumes nadando próximo ao fundo. Alimenta-se principalmente de peixes e crustáceos (Szpilman, 2000) e, de acordo com Carvalho-Filho (1999), habita áreas de lodo, areia ou cascalho, entre 1 a 35 metros. Penetra rios de água doce e é a maior espécie do gênero no Brasil. Ela se aproxima de águas mais rasas à noite para se alimentar de peixes e crustáceos, e durante o dia é pouco ativa. Reproduz-se na primavera e verão e as larvas se desenvolvem em águas rasas e de baixa salinidade.

Esta espécie é considerada extremamente relevante nos volumes de desembarques do estado mas, apesar da sua importância sócio-econômica, as informações sobre a mesma na costa norte do Brasil ainda são escassas e difusas. Considerando tal relevância, torna-se necessária a investigação das principais características biológicas da espécie e da pescaria

envolvida. Este trabalho tem o objetivo de descrever a pescaria (artes de pesca, desembarques, fauna acompanhante e composição da captura) da pescada-amarela capturada na costa do estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante os desembarques os exemplares foram medidos do focinho até o final da nadadeira caudal (comprimento total – CT) com um ictiômetro, e o valor registrado correspondente ao centímetro mais próximo. Foram registrados os comprimentos de 716 exemplares ($n_{\text{machos}} = 75$, $n_{\text{fêmeas}} = 97$, $n_{\text{indeterminado}} = 544$) obtidos no mercado do Ver-o-Peso (Belém, Pará), na Feira da 25 de Setembro (Belém, Pará; exemplares capturados em Bragança e Vigia), e em uma indústria de pesca sediada em Belém, no período de setembro de 2002 a junho de 2003.

Para caracterizar as pescarias e artes de pesca, ao final de cada desembarque, os mestres respondiam a um questionário onde constavam informações sobre: tipo da rede (superfície ou de fundo), local da captura, dias de mar, número de lances, duração do lance, número total de panos da rede, comprimento do pano, altura do pano em malhas, profundidade da captura, espécies-alvos, espécies capturadas e o tamanho da malha entre nós opostos.

Informações foram obtidas através de dados de desembarques da frota industrial para os anos de 2000 a 2002 de cinco empresas de pesca sediadas no Pará, fiscalizadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) através de visitas regulares ao Ministério da Agricultura. A sazonalidade da pesca foi analisada calculando-se os percentuais relativos (em peso) mensais em relação à captura total da pescada-amarela no ano.

Para a análise da CPUE (Captura por Unidade de Esforço) e descrição da fauna acompanhante da pescada-amarela foram utilizados registros detalhados de desembarques por viagem para os anos de 2001 e 2002, coletados em uma empresa de pesca sediada no Estado do Pará. A CPUE foi estimada em cada trimestre como o somatório de captura total dividido pelo somatório do número de viagens daquele trimestre ($\Sigma_{\text{ct}} / \Sigma_{\text{n.º de viagens}}$). Cento e nove desembarques direcionados para a pescada-amarela foram registrados para o ano de 2001 e 27 para o ano de 2002.

Considerando que os dados de comprimento não apresentaram variâncias homogêneas, diferenças entre o comprimento amostrado e meses do ano foram testados através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis a um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Descrição da pesca

A rede de emalhar empregada na captura da pescada-amarela no Estado do Pará é confeccionada com fio de multifilamento, com tamanho da malha variando de 180 a 200 mm (entre nós opostos) e a rede medindo de 4.500 – 4.800 m de comprimento com 5,0 a 6,0 m de altura. Este apetrecho atua principalmente entre 10 e 20 m de profundidade. As pescarias se estendem por até 30 dias, sendo efetuados entre 60 a 80 lances por viagem, com uma duração de 6 horas para cada lance.

No Estado do Pará, a pescada-amarela é capturada durante todo o ano, principalmente entre os meses de maio e agosto (Figura 1). Em relação a abundância (estimada pela CPUE), os resultados obtidos foram similares ao detectado pela análise da captura

apenas (Figura 2). A pesca direcionada para esta espécie é efetuada durante todo o ano, porém os maiores índices de abundância (CPUE) foram registrados para o 3º trimestre de 2001 e o 2º trimestre de 2002.

A fauna acompanhante da pescada-amarela obtida por redes de emalhar, representou 52% e 66% da captura total para os anos de 2001 e 2002, respectivamente. Para ambos os anos, a espécie dominante foi a gurijuba, *Arius parkeri*, seguida pela corvina, *Cynoscion steindachneri*, cações dos gêneros *Carcharhinus* e *Sphyrna*, robalo-flexa, *Centropomus undecimalis*, e bagre, *Arius couma*. No ano de 2001, a pirapema, *Megalops atlanticus*, foi relevante na pescaria direcionada para a pescada-amarela e em 2002, uritinga, *Arius proops*, teve uma grande participação nas capturas (Figura 3). A categoria "outros" incluiu uma variedade de espécies como o xaréu, *Caranx spp*, e *Alectis ciliaris* e o mero *Epinephelus itajara* que também foram parte da fauna acompanhante.

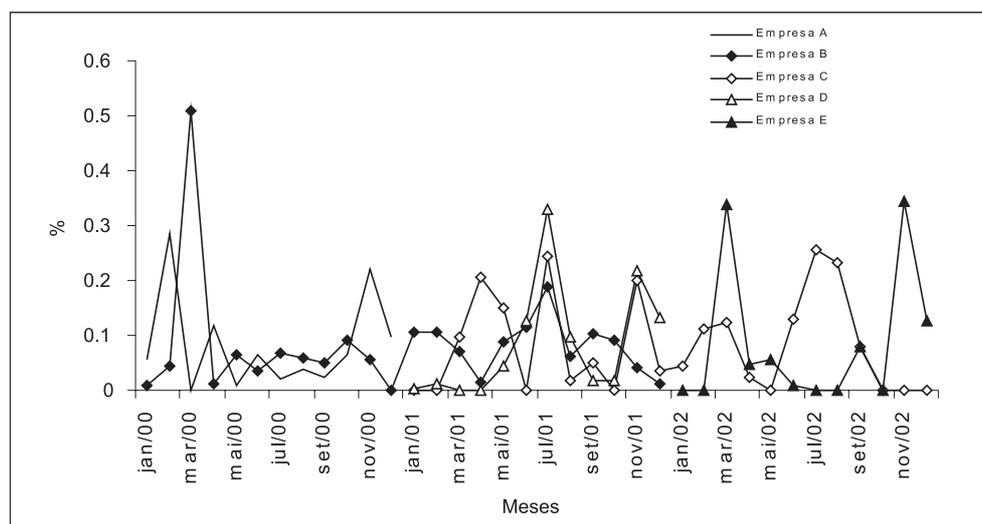


Figura 1 – Produção mensal da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, obtida em cinco empresas do Estado do Pará, nos anos de 2000 a 2002.

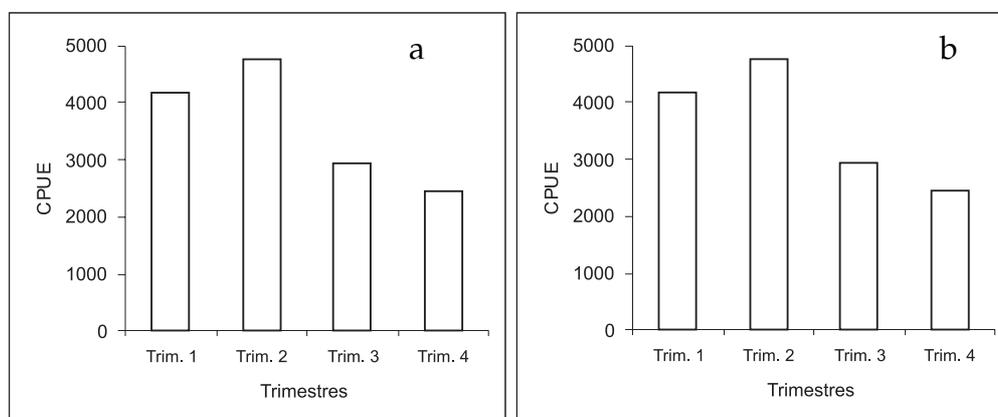


Figura 2 - CPUE (kg/viagem) da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, nos anos de 2001(a) e 2002(b).

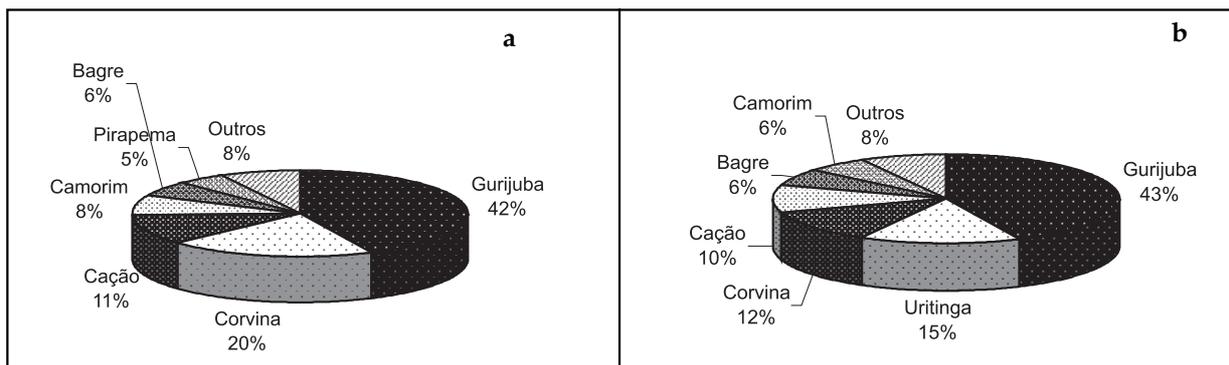


Figura 3 - Fauna acompanhante da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, capturada por rede de emalhar, nos anos de 2001 (a) e 2002 (b).

Analisando a composição da captura da pescaria direcionada para a pescada-amarela sazonalmente para o ano de 2001, verificou-se que durante três trimestres do ano (1º, 2º e 4º trimestres), o padrão foi semelhante à tendência anual. No 3º trimestre, entretanto, a gurijuba representou 23% e a corvina 25% do total da fauna acompanhante das pescarias direcionadas para a pescada-amarela (Figura 4).

No ano de 2002, a composição da captura relativa à fauna acompanhante da pescada-amarela diferiu entre os semestres do ano. Por exemplo, a uritinga foi relevante durante todo o ano, exceto no 1º trimestre,

quando a corvina teve sua maior participação. Assim como no ano de 2001, a gurijuba foi abundante no 4º trimestre e no 3º trimestre do ano (Figura 5).

A pescada-amarela, por ser capturada em pouca quantidade, é considerada como fauna acompanhante na pescaria de algumas outras espécies, como tubarões do gênero *Carcharhinus* e *Sphyrna* e dourada, *Brachyplatystoma flavicans*. Na pescaria do tubarão, esta representa 3% do total capturado e na pescaria da dourada sua participação é baixa, alcançando no máximo 1%.

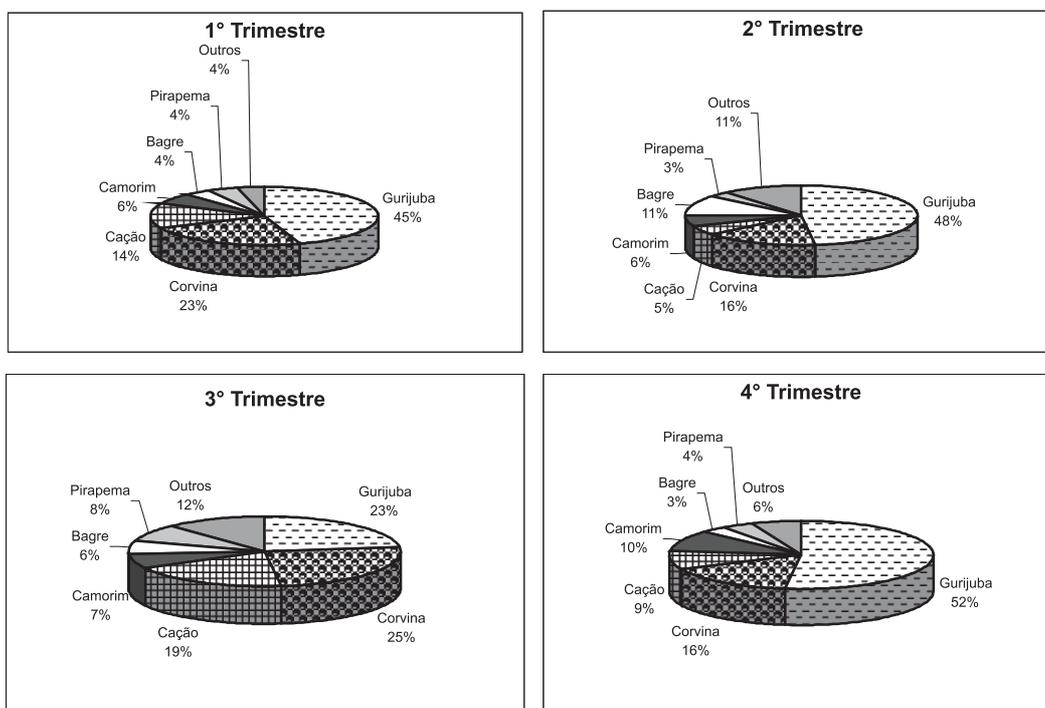


Figura 4 - Fauna acompanhante da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, capturada por rede de emalhar por semestre do ano de 2001.

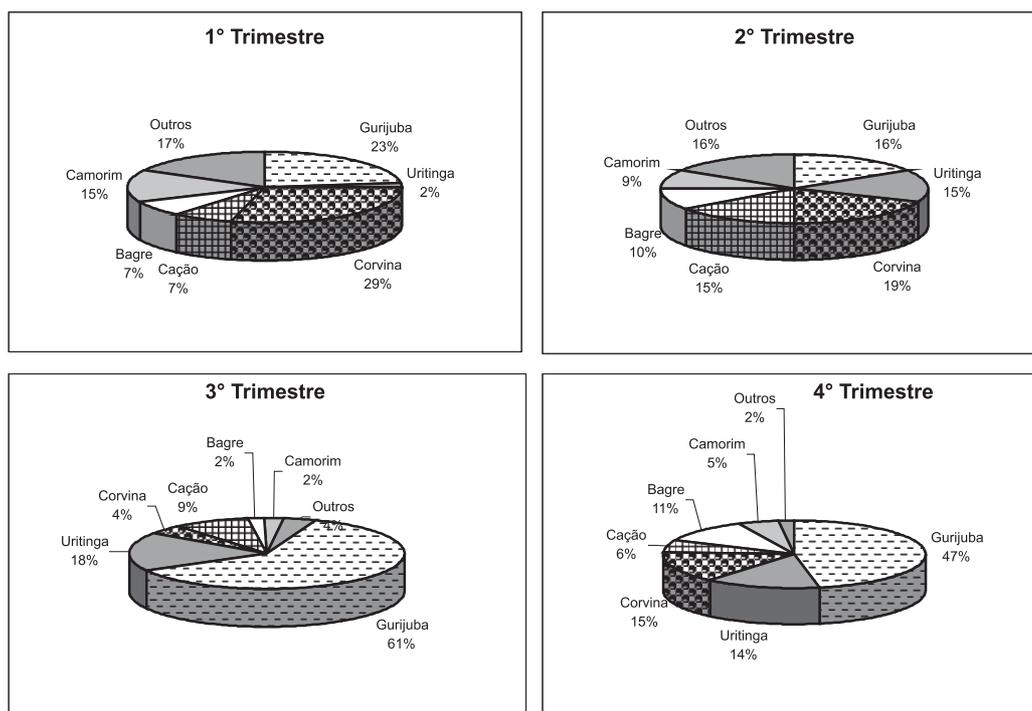


Figura 5 - Fauna acompanhante da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, capturada por rede de emalhar por trimestres do ano de 2002.

Composição da captura em comprimento

Durante o período de setembro de 2002 a junho de 2003 indivíduos de 51 a 125 cm de CT foram amostrados. O comprimento total médio (CT) ao longo dos meses amostrados no Pará foi significativamente diferente ($H = 109,93$; $P < 0,01$). Em relação à proporção sexual ($n_{\text{machos}} = 75$, $n_{\text{fêmeas}} = 97$), não houve diferença significativa entre machos e fêmeas capturados na costa do Pará ($\chi^2 = 0,093$; $P > 0,05$).

Tabela I – Número amostral (n), comprimentos mínimo, médio e máximo (CT, em cm) da pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*, desembarcada na costa do Pará durante os meses de setembro de 2002 a julho de 2003.

Meses	Comprimento total (cm)			
	N	mínimo	médio	máximo
Set/02	44	51	81	108
Out/02	246	51	96	125
Nov/02	71	60	98	122
Dez/02	42	83	100	115
Jan/03	30	64	80	115
Fev/03	16	63	87	109
Mar/03	23	78	98	105
Abr/03	207	72	99	120
Mai/03	26	69	85	113
Jun/03	11	60	100	115
Total	716	51	95	125

DISCUSSÃO

Apesar da importância econômica para o Estado do Pará, as informações sobre a pescada-amarela são dispersas e escassas, com destaque para os trabalhos de Sousa (2001) e Matos (2004). Outras informações estão difusas em trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses e publicações onde a pescada-amarela é parte coadjuvante do estudo juntamente com as demais espécies relevantes para a região.

Informações sobre a pescada-amarela podem ser encontradas com maior frequência no estuário do Rio Caeté com relação à sua abundância (9,5% dos indivíduos capturados) e à função do manguezal como área de berçário. Larvas e juvenis apresentam densidades máximas no alto estuário e na estação chuvosa, sugerindo que a desova desta espécie deva ocorrer perto da boca do estuário no final da estação seca (outubro a janeiro), segundo Barletta-Bergan *et al.* (1999). Classificada como estuarina dependente, utiliza o ambiente estuarino como berçário durante os primeiros anos do ciclo de vida. Gomes (2003), também analisando estágios iniciais do ciclo de vida no estuário do Rio Caeté, afirma que esta espécie é abundante neste ambiente e tolera baixos níveis de salinidade. Wolf *et al.* (2000) descrevem um modelo trófico para a região do estuário do Rio Caeté, onde a pescada-amarela é um importante componente e se

alimenta de peixes com tamanho superior a 30 cm. Seus aspectos biológicos (abundância, composição por tamanho e crescimento) na foz dos rios Amazonas e Tocantins foram primeiramente descritos na década de 90 (Sanyo Techno Marine, 1998).

Mourão (2004) descreve a pesca artesanal e industrial no município de Vigia, onde a pescada-amarela é um componente importante dos recursos pesqueiros. Silva (2004) oferece um diagnóstico sobre a pesca no Estado do Pará, com a descrição de várias pescarias sob seus aspectos ecológicos, técnicos, sócio-econômicos e relacionados ao manejo. Ali se relatam, entre outras, as pescarias da pescada-amarela no estado.

A pescada-amarela se destaca nos desembarques da costa do Pará, onde uma produção anual média de 17.332 t foi registrada no período de 1997 e 2002 (www.ibama.gov.br). Juntamente com outras espécies como pescada go, *Macrodon ancylodon*, serra, *Scomberomorus brasiliensis*, e pargo, *Lutjanus purpureus*, a pescada-amarela é considerada de grande importância para economia rural dos habitantes do estado, especialmente no estuário do Rio Caeté, próximo à cidade de Bragança (Glaser & Grasso, 1998; Espírito Santo, 2002), e no município de Vigia (Mourão, 2004). Esta espécie tem um grande valor comercial não somente porque sua carne é considerada excelente, mas também porque fornece um produto conhecido como "grude" (bexiga natatória), para se obter uma gelatina utilizada na indústria de bebidas como emulsificantes e clarificante, na indústria vinícola (Chao, 1978; Menezes & Figueiredo, 1980; Cervigón *et al.*, 1992; Cervigón, 1993; Carvalho Filho, 1998; Barletta *et al.*, 1998; Camargo-Zorro, 1999; Torres, 1999; Wolf *et al.*, 2000). No Município de Augusto Corrêa, por viagem, para o ano de 2004, em média 500 kg de pescada-amarela são desembarcadas, o que chegou a render de R\$200,00 a R\$500,00 por pescador. Nos anos de 2003 e 2004, a pescada-amarela teve preços de primeira comercialização variando entre R\$ 2,80 e R\$ 3,70/kg (Isaac *et al.*, 2004) e a grude seca em torno de R\$ 120,00/kg (Silva 2004).

A captura da pescada-amarela na costa norte do Brasil é realizada principalmente por embarcações artesanais de pequeno e médio portes. O aparelho-de-pesca utilizado é a rede de emalhar com comprimento de até 4.800 m e malhas variando na faixa de 180 - 200 mm (entre nós opostos). Especificamente no Município de Augusto Corrêa, a captura da pescada-amarela se dá preferencialmente com embarcações motorizadas. Os petrechos utilizados são redes de emalhar que têm, em média, 2.100 m de comprimento e 5 m de altura (Isaac *et al.*, 2004). No Maranhão, os principais petrechos utilizados na pescaria da pescada-amarela são a pescadeira (direcionada para a pescada-

amarela) e a serreira (direcionada para a serra) e, em menor número, a rede fina ou gozeira (direcionada para a pescada-gó), o espinhel e o curral-de-pesca. A pescadeira, principal aparelho para captura da pescada-amarela, é confeccionada com nylon multifilamento n.º 210/36 ou monofilamento de 100 - 200 mm de malha. O tamanho da malha varia geralmente entre 175 - 200 mm (medidos entre nós opostos) e a rede mede 1.600 - 1.800 m de comprimento (Matos, 2004). Segundo Silva (2004) a captura da pescada-amarela ocorre em pesqueiros localizados na costa do Estado do Amapá e a produção é desembarcada principalmente nos municípios de Curuçá, Bragança e Vigia. De acordo com Mourão (2004), sua pescaria é considerável entre as desembocaduras dos rios Oiapoque e Caciporé.

De acordo com o presente estudo, a pescada-amarela é capturada durante todo o ano, principalmente entre os meses de maio e agosto. Silva (2003) afirma que a espécie é capturada durante o ano inteiro, mas a produção se intensifica no segundo semestre, especialmente na estação seca, que compreende o período de agosto a setembro (Sanyo Techno Marine, 1998).

A fauna acompanhante da pescada-amarela, nas pescarias com rede de emalhar, representa de 52 a 66% da captura total e é dominada principalmente por espécie de médio e grande portes como a gurijuba, corvina, cações, robalo, pirapema, uritinga, xaréu e bagre. Estas são também consideradas como espécies-alvos pelas empresas de pesca da região e são exploradas economicamente, como é o caso da gurijuba, assim como outras espécies com menor representatividade e comercializadas em pequena escala. Para um determinado tamanho de malha, a similaridade entre a forma do corpo determina quais espécies são fauna acompanhante potenciais numa dada pescaria alvo (McCombie & Berst, 1969; Reis & Pawson, 1999; Lucena *et al.*, 2000). Nesse caso, supõe-se que as espécies capturadas juntamente com a pescada-amarela possuam perímetro e forma do corpo similar com o da espécie-alvo. Silva (2004) identificou as mesmas espécies (exceto cações e bagre), e inclui também a dourada como componentes da fauna acompanhante. O descarte nessa pescaria é praticamente nulo devido ao fato de que, em relação ao tamanho da malha utilizado na captura da pescada-amarela, as espécies da fauna acompanhante, por serem de médio e grande portes, também comercializadas nos mercados estadual e nacional.

O comprimento da pescada-amarela, no Estado do Pará, variou na faixa de 51 - 125 cm CT, nos anos de 2002 e 2003, portanto inferior ao registrado para o Maranhão, onde os indivíduos apresentam amplitude total de 7,0 - 175,0 cm CT, com maior frequência no

intervalo de classe 97,0 - 103,0 cm. A grande concentração de indivíduos de pequeno porte registrada neste estado de deve ao fato de que a captura desta espécie é feita por vários tipos de aparelho-de-pesca (Matos, 2004). O comprimento médio é correlacionado com a profundidade, uma vez que maiores indivíduos são encontrados mais afastados da costa (Sanyo Techno Marine, 1998). A pescada-amarela capturada com rede de arrasto no estuário Amazônico mediu de 68,8 a 112,0 cm CT e, o comprimento médio dos exemplares desembarcados em Vigia, Bragança e no Ver-o-Peso foi de 88 cm, 55 cm e 109 cm CT. respectivamente (Sanyo Techno Marine, *op. cit.*). Considerando que esta espécie é estuarina dependente (Barletta, 1999), sua captura em estuários pode contribuir para uma maior mortalidade de juvenis, indivíduos com tamanho menor que o comprimento na primeira maturidade, estimado em 53 cm CT (Espinosa, 1972). A comercialização de exemplares de pequeno porte na costa do Pará não é evidente nos principais pontos de desembarque, provavelmente devido a exigências do mercado consumidor e à padronização dos apetrechos, embora Silva (2004) tenha registrado a captura de espécimes de pequeno porte em áreas estuarinas da costa do Pará.

Agradecimentos - Aos MSc. Marcelo Ferreira Torres e MSc. Luciana Morais pela revisão da versão anterior deste trabalho. Aos feirantes e pescadores do Estado do Pará, que gentilmente permitiram acesso aos seus locais de trabalho contribuindo de forma definitiva para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barletta, M. *Seasonal changes of density, biomass and species composition of fishes in different habitats of the Caeté estuary (North Brazilian coast – east Amazon)*. Tese de doutorado, Universidade de Bremen, 178 p., Bremen, 1999.
- Barletta, M.; Barletta-Bergan, A. & Saint-Paul, U. Description of the fisheries structure in the mangrove-dominated region of Bragança (State of Pará, North Brazil). *Ecotropica*, v.4, p. 41-53, 1998.
- Barletta-Bergan, A. *Structure and seasonal dynamics of larval and juvenile fish in the mangrove-fringed estuary of the Rio Caeté in North Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade de Breme, 220 p., Bremen, 1999.
- Barletta-Bergan.; Barletta, A. & Saint-Paul, U. Structure and seasonal dynamics of larval fish in the Caeté estuary in North Brazil. *Est. Coas. Shelf Sci.*, v. 54, p.193-206, 2002.
- Camargo-Zorro, M. *Biologia e estrutura populacional das espécies da família Sciaenidae (Perciformes), no estuário do Rio Caeté, município de Bragança, Pará, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Museu Paraense Emílio Goeldi/UFPA, 84 p., Belém. 1999.
- Carvalho Filho, A. *Peixes: costa brasileira*. Melro, 320p., São Paulo, 1999.
- Cervigón, F. *Los peces marinos de Venezuela*. Vol. II. Caracas, 497p., Vol. II. 2a.ed. Caracas. 1993.
- Cervigón, F.; Cipriani, R.; Fisher, W.; Garibaldi, L.; Hendrickx, M.; Lemus, A.J.; Márquez, R.; Poutiers, J. M.; Robaina, G. & Rodríguez, B. *Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Suramerica*. FAO, 513 p., Roma, 1992.
- Chao, L.N. *A basis for classifying Western Atlantic Sciaenidae (Teleostei:Perciformes)*. U.S. Department of Commerce, National Marine Fisheries Service, 65 p., Washington, 1978.
- Espinosa, V. The biology and fishery of the curvina, *Cynoscion maracaiboensis*, of Lake Maracaibo. *Ser. Recur. Expl. Pesq.*, v. 2, n. 3, p. 1-4, 1972.
- Espírito-Santo, R.V. *Caracterização da atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do rio Caeté, município de Bragança-Pará-Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, 78 p., Bragança. 2002.
- Glaser, M. & Grasso, M. Fisheries of a mangrove estuary: dynamics and inter-relationships between economy and ecosystem in Caeté Bay, Northeastern Pará, Brazil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Zool.*, v. 14, n. 2, p. 95-125. 1998.
- Gomes, G.F.E. *Estudos genéticos e ecológicos em peixes cianídeos do estuário do Rio Caeté, Bragança, Pará*. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Pará, 50 p., Bragança, 2003.
- Haimovici, M. Present state and perspectives for the southern Brazil shelf demersal fisheries. *Fish. Man. Ecol.*, v.5, p. 277-289, 1998.
- Isaac, V.; Lucena, F.; Higushi, H.; Espírito-Santo, R.; Silva, B.B.; Mourão, K.R.M.; Oliveira, C.M. & Almeida, M. *Definição de estratégias para o desenvolvimento do setor pesqueiro no município de Augusto Corrêa, estado do Pará. Parte II. Diagnóstico da atividade pesqueira no Município de Augusto Corrêa*. Universidade Federal do Pará, 125 p., Belém, 2004.
- Lucena, F.M.; O'Brien, C.M. & Reis, E.G. The effect of fish morphology and behaviour on the efficiency of gill nets, their selectivity and by-catch: two examples from southern Brazil. *ICES CM 2000/J:1*, 16 p., 2000.
- McCombie, A.M. & Berst, A.H. Some effects of shape and structure of fish on selectivity of gillnets. *J. Fish. Res. Board Can.*, v. 26, p. 2681-2689. 1969.

- Matos, I.G. *Descrição da pesca, composição da captura e crescimento da pescada-amarela Cynoscion acoupa capturada na costa norte do Brasil*. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Pará, 40 p., Belém, 2004.
- Menezes, N.A. & Figueiredo, J.L. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. IV. Teleostei (3). Universidade de São Paulo, 108 p., São Paulo, 1980.
- Mourão, K.R.M. *Descrição da pesca artesanal e industrial desembarcada no município de Vigia*. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Pará, 77 p., Belém, 2004.
- Reis, E.G. & Pawson, M.G. Determination of gill-net selectivity for bass (*Dicentrarchus labrax* L.) using commercial catch data. *Fish. Res.*, v. 13, p. 173-187, 1992.
- Sanyo Techno Marine. *Draft final report for the fishery resources study of the Amazon and Tocantins Rivers mouth areas in the Federative Republic of Brazil*. Museu Paraense Emílio Goeldi, 334 p., Belém, 1998.
- Silva, B.B. *Diagnóstico da pesca no litoral paraense*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, 138 p., Belém, 2004.
- Sousa, L.A. *Crescimento e pesca da pescada-amarela (Cynoscion acoupa Lacèpede, 1802) na costa norte do Brasil*. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Pará, 48p., Belém. 2001.
- Souza, R.F.C. *Dinâmica populacional do pargo, Lutjanus purpureus Poey, 1875 (Pisces: Lutjanidae) na plataforma norte do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, 81 p., Belém. 2002.
- Szpilman, M. *Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação*. Mauad, 288 p., Rio de Janeiro, 2000.
- Torres, M.F. *Variação sazonal e espacial da assembléia dos peixes demersais da região de foz dos rios Amazonas e Tocantins - PA (0°10'S - 2°30'N; 47°50'W - 50°30'W) - Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, 61 p., Belém, 1999.
- Wolf, M.; Koch, V & Isaac, V. A trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (North Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources. *Coast. Shelf Sci.*, v. 50, p. 789-803, 2000.