

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA ABUNDÂNCIA RELATIVA DA ICTIOFAUNA NO ESTUÁRIO DO RIO CAETÉ, BRAGANÇA, PARÁ, COM REFERÊNCIA À FAMÍLIA SCIAENIDAE

Mauricio Camargo¹
Victoria Isaac²

RESUMO – O presente estudo estima a captura por unidade de área (CPUA) média e caracteriza a distribuição espaço-temporal dos peixes da família Sciaenidae no estuário do rio Caeté, Estado do Pará, litoral norte do Brasil, com ênfase nas espécies *Stellifer rastrifer*, *Stellifer naso*, *Macrodon ancylodon* e *Cynoscion microlepidotus*. Para tal, durante o período outubro de 1996 a agosto de 1997, foram feitas seis coletas bimestrais, no estuário do rio Caeté. Onze espécies de peixes da família Sciaenidae foram coletadas. A CPUA média da família Sciaenidae foi de 1,08 g/m². A distribuição espacial da CPUA no sistema foi correlacionada com a dinâmica de recrutamento e reprodução das espécies.

PALAVRAS-CHAVE: Peixe, Pesca, Ictiologia, Sciaenidae, Estuário do rio Caeté, Pará, Litoral norte do Brasil.

ABSTRACT – This study assess the average biomass and the spatial and temporal distribution of fish of the family Sciaenidae in the estuary of the Caeté River, Pará state, on the north coast Brazil, with special reference to the species *Stellifer rastrifer*, *Stellifer naso*, *Macrodon ancylodon* and *Cynoscion microlepidotus*. Six bimonthly samples were taken in the estuarine area of the Caeté River, from October 1996 to August 1997. The average biomass of the family Sciaenidae was 1,08 g/m². The spatial distribution of fish biomass in the system was related to species-specific processes, such as spawning and recruitment.

¹ MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Zoologia. Caixa Postal: 399. Cep: 66.040-017. Belém-PA. Correio eletrônico: zorro@ufpa.br

² Universidade Federal do Pará. Laboratório de Biologia Pesqueira e Manejo de Recursos Aquáticos. Av. Perimetral, 2651. Cep: 66.077-530. Belém-PA. Correio eletrônico: victoria@amazon.com.br

KEY WORDS: Fish, Fishing, Ichthyology, Sciaenidae, Caeté River Estuary, Pará, Northern Coast of Brazil.

INTRODUÇÃO

As estimativas da abundância dos estoques pesqueiros são de grande importância, uma vez que através destas pode-se dispor de outros parâmetros populacionais, como sobrevivência ou estimar a produção pesqueira de um ecossistema. Assim, em ecossistemas costeiros têm sido aplicadas metodologias para comparar a abundância relativa de uma mesma área em uma escala temporal, ou desta com outros ambientes costeiros. A estimativa de abundância relativa mais comumente utilizada é da captura por unidade de área (CPUA). Com aplicação desta metodologia, baseada em arrastos de fundo realizados a diferentes profundidades, estimou-se a captura por unidade de área ao longo da costa do Brasil (Yezaki 1974).

Por outro lado, as diferenças fisiográficas ao longo do litoral brasileiro determinam isolamento geográfico e diferenciação de populações de alguns grupos de peixes como os da família Sciaenidae (Vazzoler 1971; Vazzoler 1975; Yamaguti 1979). Este isolamento geográfico define diferenças na distribuição da biomassa íctica para a região sul do Brasil. Contudo, apesar da importância dos recursos pesqueiros no litoral norte do Brasil, poucas são as estimativas da abundância íctica (Sanyo 1998) e das espécies mais abundantes capturadas nos ecossistemas estuarinos. É desconhecido também os resultados dos estudos sobre produção pesqueira, já calculada para populações de peixes de outras áreas estuarinas neotropicais e de maiores latitudes no Brasil, são extrapoláveis à região norte do Brasil.

Desta forma, com o objetivo de contribuir no processo de administração da pesca, que vise a racionalizar os métodos de exploração do recurso natural, definiu-se como metodologia fundamental estimar a biomassa íctica. Assim, o presente estudo estima a variação espaço-temporal da captura íctica e da família Sciaenidae por unidade de área (CPUA), durante um período anual para o estuário do rio Caeté, comparando com estimativas já realizadas para outros ecossistemas costeiros tropicais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A região bragantina faz parte do litoral amazônico oriental e se estende desde a Ponta do Maiaú até a foz do Caeté com uma linha de costa de aproximadamente 40 km. Esta região, localiza-se entre os meridianos de $46^{\circ}32'16''\text{W}$; $46^{\circ}55'11''\text{W}$ e os paralelos de $00^{\circ}43'18''\text{S}$ e $00^{\circ}04'17''\text{S}$, e abrange uma área de 1.570 km^2 (Figura 1). Com relação à hidrologia, o litoral bragantino está sujeito à influência da Corrente Sul Equatorial que se bifurca, próximo do Cabo São Roque, em Pernambuco, formando o ramo norte denominado Corrente das Guianas (Kempf *et al.* 1967).

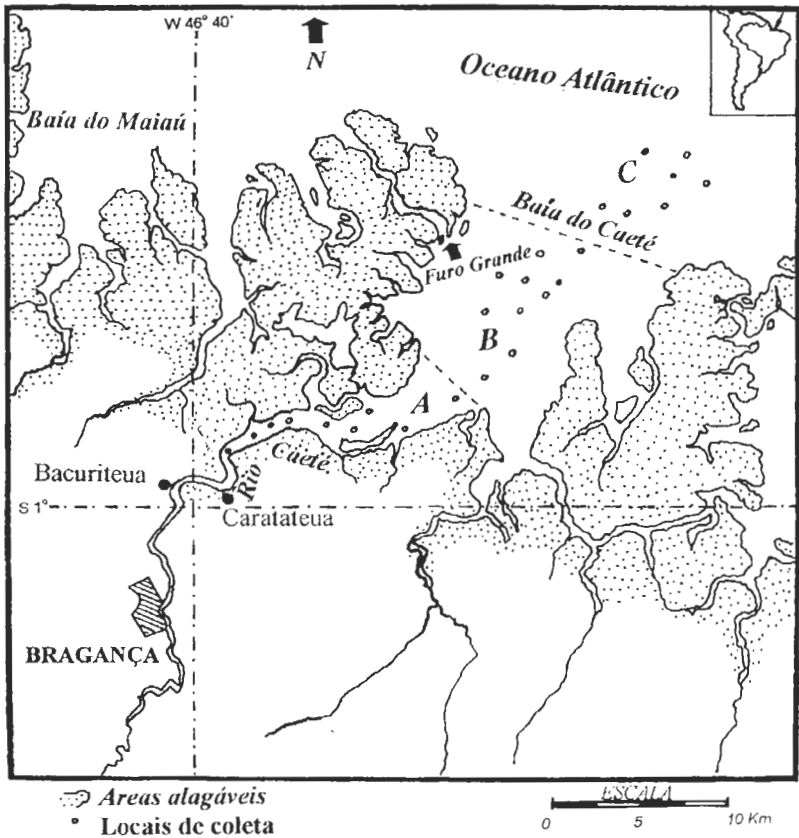


Figura 1. Estuário do rio Caeté (Salinidades médias: A=2,5-25ppm, B=9-33ppm, C=18-36,5ppm).

Para cobrir as variações sazonais ao longo do ano, foram realizadas na área de estudo seis coletas de campo, com periodicidade bimestral. As amostragens foram feitas nas luas de quarto minguante e crescente, durante período diurno e preferencialmente na maré vazante.

As áreas de coletas foram previamente determinadas, tomando como referência a variabilidade sazonal nos teores de salinidade dentro do estuário do rio Caeté. Assim, definiram-se três regiões: i) canal principal do rio Caeté (A), com teores menores de salinidade média ($\gg 3-15$ ppm), estendendo-se desde Bragança até a região em que o rio alarga, logo após a Vila de Caratateua. ii) região estuarina, até a linha imaginária que une a Ilha da Coroa Comprida na margem direita, e o Furo Grande na esquerda, denominada de baía (B), com níveis de salinidade intermediários ($\gg 8-33$ ppm). iii) águas costeiras até aproximadamente a isóbata de 12 metros, no mar aberto, região denominada de praia (C), com salinidades médias maiores ($\gg 18-36,5$ ppm) (Figura 1).

As coletas foram feitas com rede camaroeira de arrasto de fundo com dimensões de: comprimento do saco de 14 metros, com malhas variando de 50mm, na boca, até 15mm, no fundo, unida com tralha inferior de chumbo e correntes de aço, ficando flutuando com o auxílio de bóias na tralha superior. No fundo da rede foi colocado um sobresaco, com malha de 12 mm. Esta rede foi arrastada por dois barcos em parelha, a uma velocidade de aproximadamente 2 nós. Os arrastos foram realizados a profundidades de 3 a 12m, no canal principal do rio Caeté, na baía e na região costeira, com períodos de duração de 10 a 15 minutos por arrasto e três réplicas por região.

Durante cada arrasto foi determinada a distância entre os barcos de pesca, bem como a quantidade de cabo solto em cada lance (15 a 30m) dependendo da profundidade média. A posição dos barcos no início e fim do arrasto foi registrada em um aparelho GPS (Global Position System) digital. A distância percorrida foi calculada, através do programa disponível no próprio GPS.

A bordo, foi determinado o peso das capturas (g), por coleta. Os exemplares de peixes coletados foram mantidos no gelo, até o desembarque na cidade de Bragança. Sendo, em seguida, levados ao laboratório para a identificação taxonômica ao nível de gênero e espécie, com base na literatura disponível (Travassos & Paiva 1957; Lowe McConnell 1966; Chao 1978; Menezes & Figueiredo 1980; Cervigón *et al.* 1992). Registrou-se, também, o número de indivíduos e peso total (g) por espécie e local. A partir dos resultados dos arrastos, foi estimada, por mês e local de coleta, a captura total por unidade de área (CPUA) e dos peixes da família Sciaenidae. Para estimar a área varrida, foram realizados cálculos com base em regras de trigonometria. Para o cálculo da CPUA, dividiu-se a biomassa capturada por arrasto (g) pela área varrida (m²) pela rede:

Este cálculo foi realizado para o peso da captura total, peso da captura correspondente à família Sciaenidae e para cada uma das quatro espécies mais abundantes desta família.

Uma análise de agrupamento foi feita, tomando como variáveis as biomassas das quatro espécies e os meses de coleta. As estimativas de biomassa foram transformadas pela função $\log(x+1)$ para obter normalidade. Com os valores transformados, através de uma análise de fatores, determinaram-se as associações existentes entre as biomassas das quatro espécies. Varias análises de variância foram realizadas, considerando como variáveis dependentes a biomassa total (log), a biomassa da família Sciaenidae (log), e as novas variáveis ou fatores gerados anteriormente. Como variáveis independentes foram testados o local de coleta e o período do ano (mês). A salinidade foi incorporada em alguns casos, como co-variável. Para detectar diferenças significativas entre as médias, aplicou-se um teste de Tukey. Em todos os casos usou-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Mesmo que a CPUA média total aumentou, acompanhando um gradiente decrescente de salinidade (Tabela 1), este padrão diferencial não foi estatisticamente significativo, entre as três regiões do estuário (Figura 2A).

Um incremento no logaritmo da CPUA média total, observado durante os meses de dezembro e fevereiro e durante o mês de junho (Figura 2B), correspondeu respectivamente aos períodos sazonais de início das chuvas e um período de transição do período chuvoso para o período seco, diferenciados através dos dados de pluviosidade média mensal obtidos do INMET (1992). A interação área-período do ano, gerou diferenças significativas, determinadas por um menor valor do log-CPUA da baía durante o mês de agosto e um maior valor obtido para o rio durante fevereiro.

O período do ano determinou diferenças significativas do logaritmo da CPUA média total, porém não observaram diferenças significantes entre as três áreas. A interação área-período do ano, gerou diferenças significativas, determinadas pelo log-CPUA da baía no mês de agosto e do rio, em fevereiro.

A família Sciaenidae foi responsável por proporções que variaram entre 6,7% e 71,1% da CPUA total de peixes, com uma CPUA média geral de 0,67g/m². A CPUA média por área foi de 1,16g/m² na baía, 1,12g/m² no rio e 0,68g/m² na região costeira. A CPUA média da família Sciaenidae, por período do ano mostrou um padrão de comportamento similar ao encontrado para a CPUA média total.

A CPUA média de Sciaenidae para os meses de coleta foi: 0,99g/m². Mesmo que foi observada uma tendência espaço-temporal da distribuição da CPUA dos peixes da família Sciaenidae, não foram detectadas diferenças significativas para a área, período do ano e nem na interação destes dois fatores.

Das 11 espécies de Sciaenidae identificadas para o sistema do rio Caeté, as maiores porcentagens de CPUA corresponderam, em ordem decrescente, a: *Stellifer rastrifer*, *Macrodon ancylodon*, *Stellifer naso* e *Cynoscion microlepidotus* (Tabela 1).

No caso do agrupamento das CPUA de Sciaenidae por mês de coleta, distinguem-se dois grupos. Um primeiro que agrupa as CPUA de fevereiro, abril e junho, que constitui o período chuvoso. O segundo agrupamento é constituído pelos meses de agosto, outubro e dezembro, que corresponde ao período de transição de chuvas para período seco (Figura 3).

Tabela 1. Captura média por unidade de área (g/m^2) da ictiofauna e da família Sciaenidae no estuário do rio Caeté.

Mês	Área	Total	Sciaenidae	CPUA (g/m^2)										Stellifer naso	%
				% do total	<i>Macrondon ancyllodon</i>	% Sciaenidae	<i>Stellifer rasrififer</i>	% Sciaenidae	<i>Cynoscyon microlepidotus</i>	% Sciaenidae	<i>Stellifer naso</i>	% Sciaenidae			
10/96	A	2,32	0,50	21,44	0,10	19,21	0,37	75,01	0,00	0,44	0,00	0,07	0,00	0,00	
	B	1,10	0,20	14,39	0,11	54,03	0,06	31,00	0,00	0,11	0,01	3,99	0,01	0,01	
	C	1,20	0,83	71,08	0,48	58,18	0,34	40,92	0,00	0,03	0,01	0,90	0,01	0,01	
12/96	A	7,70	0,54	7,01	0,02	3,19	0,45	83,45	0,00	0,37	0,05	9,08	0,05	0,05	
	B	1,59	0,35	22,01	0,06	17,64	0,25	71,88	0,04	11,55	0,00	0,77	0,00	0,00	
	C	6,59	1,65	25,04	0,93	56,24	0,64	38,73	0,06	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	
02/97	A	10,03	0,99	8,42	0,52	52,40	0,39	39,11	0,07	7,04	0,01	1,45	0,01	0,01	
	B	2,48	1,64	66,13	0,25	15,15	1,38	84,12	0,01	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	
	C	1,12	0,62	57,03	0,13	20,60	0,48	77,19	0,01	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	
04/97	A	0,64	0,15	24,79	0,03	18,12	0,12	79,33	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	
	B	3,55	1,79	40,81	0,51	28,70	1,13	63,11	0,01	0,74	0,13	7,43	0,13	0,13	
	C	0,29	0,02	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,46	0,02	86,54	0,02	0,02	
06/97	A	3,62	1,57	43,06	0,13	7,97	1,36	86,49	0,00	0,00	0,08	4,92	0,08	0,08	
	B	0,80	0,12	15,00	0,02	16,67	0,08	69,16	0,00	5,84	0,01	8,33	0,01	0,01	
	C	3,63	0,62	17,08	0,20	32,26	0,19	30,65	0,00	0,05	0,02	4,55	0,02	0,02	
08/97	A	2,46	0,48	40,80	0,07	7,30	0,30	64,12	0,00	0,15	0,11	11,20	0,11	0,11	
	B	0,03	0,01	33,30	0,00	0,00	0,00	83,02	0,00	0,00	0,00	16,98	0,00	0,00	
	C	0,60	0,04	6,67	0,00	5,10	0,04	94,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

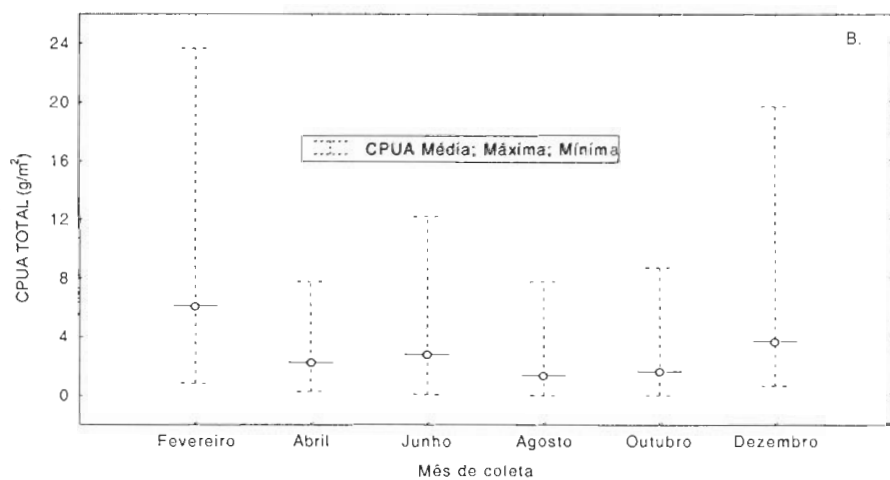
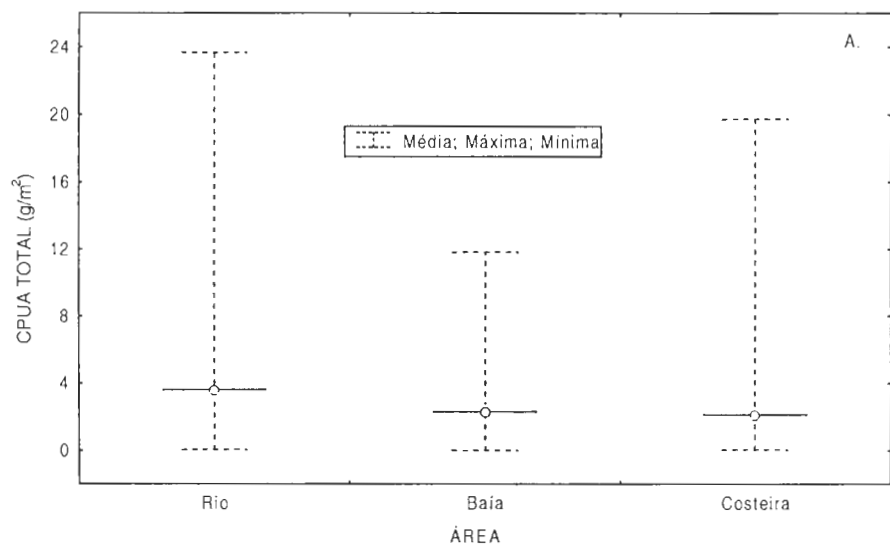


Figura 2. Variação da CPTA íctica total: A) por área de coleta. B) por mês de coleta.

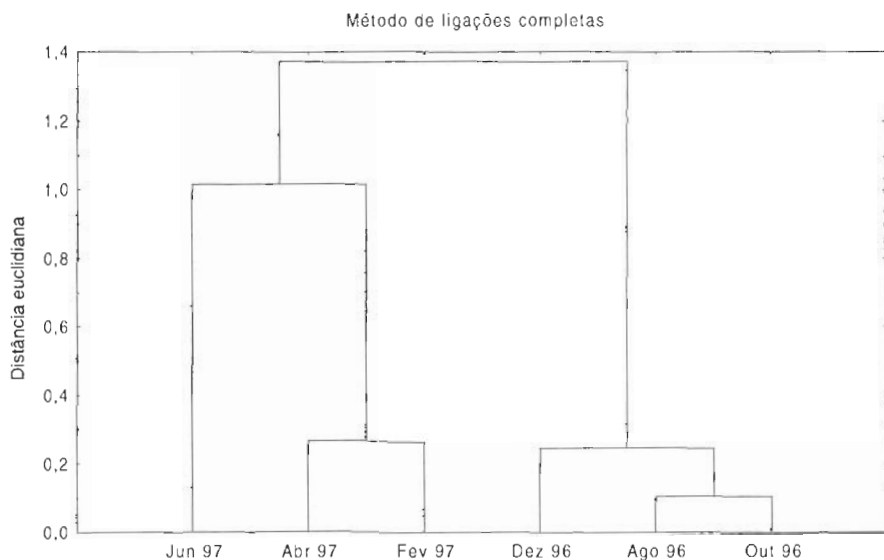


Figura 3. Análise de agrupamento das CPUA para os meses de coleta.

No caso da análise de fatores realizada, os dois primeiros fatores explicaram 51% e 25% da variância dos dados, respectivamente. O primeiro fator demonstrou uma associação positiva mais forte entre o logaritmo das CPUA de *Macrodon ancylodon*, *Stellifer rastrifer* e *Cynoscion microlepidotus*; um segundo fator destacou o logaritmo da CPUA de *Stellifer naso* (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de fatores para o logaritmo das CPUA de *M. ancylodon*, *C. microlepidotus*, *S. rastrifer* e *S. naso*.

Variável	Fator 1	Fator 2
Log. Biom. <i>M. ancylodon</i>	-0,925	-0,034
Log. Biom. <i>C. microlepidotus</i>	-0,645	-0,189
Log. Biom. <i>S. naso</i>	-0,057	0,981
Log Biom. <i>S. rastrifer</i>	-0,871	0,112
Expl. Var	2,034	1,014

(nível de explicação >0.60000).

O primeiro fator, apresentou diferenças significativas determinadas pelo período do ano, porém não se acharam diferenças devido ao ambiente ou à interação ambiente-período do ano (Tabela 3). Para o segundo fator, não foram encontradas diferenças significativas determinadas pelo período do ano, o ambiente e a sua interação (Tabela 3).

Tabela 3. Análise de covariância para os fatores 1 e 2. Covariável: salinidade; efeitos da área e mês.

Fator 1	df efeito	MS efeito	df error	MS error	F	nível-p
Área	2,0	0,317	36,0	0,818	0,387	0,682
Mês	5,0	2,810	36,0	0,818	3,436	0,012
Área-mês	10,0	0,806	36,0	0,818	0,986	0,473
Fator 2						
Área	2,0	1,203	36,0	1,105	1,089	0,347
Mês	5,0	0,462	36,0	1,105	0,418	0,833
Área-mês	10,0	0,729	36,0	1,105	0,660	0,753

(Valores significantes estão em negrito)

DISCUSSÃO

Comparação da CPUA total obtida para o estuário do rio Caeté, com os resultados de arrastos experimentais de fundo, realizados em outros ecossistemas estuarinos e costeiros, mostrara que os valores médios, máximos e mínimos da CPUA neste ecossistema se encontram dentro da amplitude determinada para estuários de outras regiões geográficas (Tabela 4). Ainda assim, o estuário do rio Caeté apresentou um desvio padrão alto. Os maiores valores de CPUA foram encontrados para outras zonas costeiras, no Golfo do México (Yanez-Arancibia *et al.* 1980), a Flórida-USA (Darcy & Guthertz 1984) e na Costa Pacífica mexicana (Flores-Verdugo *et al.* 1990). Ao contrário do que foi observado para as áreas estuarinas dos rios Amazonas e Tocantins (Sanyo 1998), para o estuário do rio Caeté não foram confirmadas diferenças estatísticas entre as três estuarinas estudadas. Os valores estimados nesse trabalho encontraram-se dentro do rio Caeté, parece ter valores ligeiramente maiores, mesmo quando comparados com as médias do setor mais externo do estuário amazônico.

As variações nas estimativas da CPUA íctica observadas dentro dos diferentes ecossistemas costeiros tropicais comparados, podem ser explicadas devido as próprias características fisiográficas regionais e á própria seletividade da rede de arrasto. Assim como uma duração maior do arrasto, os indivíduos menores que permanecem maior tempo no copo da rede, tem maior possibilidade de escape. De igual forma com diferentes velocidades de arrasto será afetada a seletividade, devido ao fato de que os peixes maiores têm maior capacidade de evitar a rede

Um último, fator que gera mais uma fonte de variabilidade nas estimativas da CPUA, tem a ver com os ciclos biológicos das espécies e aspectos do comportamento reprodutivo ou migratório das mesmas (Camargo 1999). Especificamente, para o estuário do rio Caeté, as diferenças da CPUA média das capturas totais ao longo do ano, podem ser explicadas pela variação na distribuição espacial das espécies dominantes, estando relacionadas a dinâmica de migração de espécies como *M. ancylodon*, que se deslocam entre as áreas mais externas e internas do estuário, de acordo com as fases do seus ciclos de vida e com as mudanças nas condições ambientais, em especial com a entrada e saída das águas do mar (Camargo & Isaac 1998). Sendo assim, ambientes estuarinos como a baía podem ser considerados como uma área de transição entre o rio e a área costeira que determina a distribuição temporal da biomassa da família Sciaenidae.

Mesmo que as diferenças observadas na distribuição espacial da CPUA dentro das três regiões estudadas para o estuário do Caeté, não foram estatisticamente significativas, arrastos experimentais realizados com periodicidade mensal durante um ano, confirmaram que realmente existem diferenças ao longo do gradiente de salinidade no estuário (Barletta 1999). Estes resultados por sua vez indicam que o nosso esforço de coleta com 74 arrastos de fundo, talvez seja insuficiente para obter as diferenças espaciais achadas com um total de 386 arrastos realizados por Barletta (1999).

Tabela 4. Estimativas da CPUA íctica total (g/m²) de diferentes ecossistemas costeiros, através de arrastos de fundo experimentais.

Região	Referência	Lat (°)	Varição (g/m ²)	Média	Desvio
Malasia-Burneo	Senta <i>et al.</i> , 1973	0°	1,00 1,30 1,30 1,50	1,28	0,21
Amazonas-Tocantins	SANYO, 1998	0°	0,01 0,24	0,12	
Norte Brasil (Estuário Rio Caeté)	Presente estudo	1°S	0,03 10,03	2,76	2,76
Norte Brasil (Estuário Rio Caeté)	Barletta, 1999	1°S	0,90 1,2	1,05	
Norte Brasil (diferentes profundidades)	Yesaki, 1974	2°S	0,92 0,36 0,43 0,20 1,05	0,59	0,37
Norte Brasil (diferentes profundidades)	Yesaki, 1974	4°N	0,84 1,97	1,41	0,80
Ghana	Salzen, 1957	6°N	1,60	1,60	
Costa Rica- Golfo Dulce (Pacífico)	Wolff, 1996	8°N	0,36	0,36	
Costa Rica- Baía Coronado (Pacífico)	Wolff, 1996	9°N	0,81	0,81	
Costa Rica (Pacífico) G.Nicoya	Wolff, 1996	10°N	0,74	0,74	
Tailândia	Senta <i>et al.</i> , 1973	10°N	0,80	0,80	
Índia	Anon, 1972	11°N	4,20 10,70	7,45	
Filipinas	Villoso & Hermosa, 1982	15°N	2,40	2,40	
NO-Austrália	Sainsbury <i>et al.</i> , 1987	20°S	1,00 1,60	1,30	0,42
Centro-Norte (Brasil)	Yesaki, 1974	21°S	0,85 0,48	0,67	0,26
Nova Caledônia (Baía de ST. Vincent)	Kulbicki & Wantiez, 1990	22°S	1,96	1,96	
Golfo de México	Yanez-Arancibia <i>et al.</i> , 1980	22°N	1,00 11,30	6,15	7,28
México-Pacífico (L. estuarina Água Brava)	Flores-Verdugo <i>et al.</i> , 1990	23°N	10,00 0,20 0,70 0,10 0,60	2,32	4,30
Bangladesh (Região costeira)	Penn, 1983	23°N	2,90	2,90	
Florida-USA	Darcy & Gutherz, 1984	25°N	0,60 7,60	4,10	4,95
Centro-Sul (Brasil)	Yesaki, 1974	28°S	0,80 0,63 0,24	0,56	0,29
Sul (Brasil)	Yesaki, 1974	34°S	1,61 1,05 0,53	1,06	0,54

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARLETTA, M. 1999. Seasonal changes of density, biomass and species composition of fishes in different habitats of the Caeté estuary (North Brazilian coast-east Amazon). *Zent. Mar. Trop., Contr.*, 7:1-115.
- CAMARGO, M. & ISAAC, V.J. 1998. Population structure of fish fauna in the estuarine area of Caeté River, Pará, Brazil. *Acta Scientiarum*, 20(2):171-177.
- CAMARGO, M. 1999. *Biologia e estrutura populacional das espécies da família Sciaenidae (Pisces: Perciformes), no estuário do rio Caeté Município de Bragança, Pará, Brasil*. Belém, Universidade Federal do Pará/Museu Paraense Emílio Goeldi, 84 p. Tese de Mestrado.

- CERVIGÓN, F.R. CIPRIANI, W.F.; GARIBALDI, L.; HENDRICKX, M.; LEMUS, A.J.; MÁRQUESZ, R.; POUTIERS, J.M.; ROBAINA, G. & RODRIGUEZ, B. 1992. *Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América*, FAO, 513 p.
- CHAO, L.N. 1978. A basis for classifying western Atlantic Sciaenidae (Teleostei, Perciformes). *NOAA Tech. Rept, NMFS Tec. Circ.*, (415):1-64.
- DARCY, G.H. & GUTHERZ, E.J. 1984. Abundance and density of demersal fishes on the west Florida Shelf, January 1978. *Bull. Mar. Sci.*, 34(1):81-105.
- FLORES-VERDUGO, F.; GONZALEZ-FARIAS, F.; RAMIREZ_FLORES, O.; AMEZCUA-LINARES, F.; YANEZ-ARANCIBIA, A.; ALVAREZ-RUBIO, M. & DAY, J.W. 1990. Mangrove ecology, aquatic primary productivity, and fish community dynamics in the Teacapan-Agua Brava Lagoon-estuarine system (Mexican Pacific). *Estuaries*, 13:219-230.
- INSTITUTO Nacional de Meteorologia (INMET). 1992. *Normas Climatológicas (1961-1990)*. Brasília.
- KEMPF, M.; COUTINHO, P.N. & MORAIS, J.O. 1967. Plataforma Continental do Norte e Nordeste do Brasil. Nota preliminar sobre a natureza do fundo. *Trab. Ocenogr. Univ. Fed. Pernambuco*, 9-26.
- KULBICKI, M. & WANTIEZ, L. 1990. Variations in the fish catch composition in the Bay of St Vincent, New Caledonia, as determined by experimental trawling. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.*, 41:121-144.
- LOWE McCONNELL, R.H. 1966. The sciaenid fishes of British Guiana. *Bull. Mar. Sci.*, 16(1):20-57.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 96 p.
- PENN, J.W. 1983. *An assessment of potential yield from the offshore demersal shrimp and fish stocks in Bangladesh waters (including comments on the trawl fishery 1981-82)*. FI:DP/BGD/81/034. Reporte preparado para o projeto Fisheries Advisory Service (Phase 2). FAO.
- SAINSBURY, K.J; KAILOLA, P.J., & LEYLAND, G.G. 1987. Continental Shelf Fishes of Northern and North-Western Australia. In: POLOVINA, J.J. & RALSTON, S. *Tropical Snappers and Groupers: Biology and Fisheries Management*. Colorado, Westview Press, p. 465-503.
- SALZEN, E.A.A. 1957. Trawling survey of the Gold Coast. *J. Cons. Intern. L'Exploration de la Mer.*, 23(1):72-82.

- SANYO TECHNO MARINE. 1998. *Draft Final Report for The fishery resources study of the Amazon and Tocantins Rivers mouth areas in the Federative Republic of Brazil*, 334 p. Tokyo.
- SENTA, T.; TAN, S.M & LIM, P.Y. 1973. Results of the experimental trawl fishing in the south China Sea by R/V Changi in the years 1970 to 1972. In: SOUTH East Asian Fisheries Development Center Semina. Proceedings. Bangkok, May 1973 :52-63.
- TRAVASSOS, H. & PAIVA M.P. 1957. Lista dos Sciaenidae marinhos brasileiros, contendo chave de identificação e proposta de "nomes vulgares oficiais". *Bol. Inst. Oceanogr., São Paulo*, 8:139-168.
- VAZZOLER, AE.A.M. 1971. Diversificação fisiológica e morfológica de *Micropogon furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio, Brasil. *Bol. Inst. Oceanogr., São Paulo*, 20(2):1-70.
- VAZZOLER, G. 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma continental brasileira entre as latitudes 29°21'S (Tórres) e 33°44'S (Chuí). *Bol. Inst. Oceanogr., São Paulo*, 24:85-169.
- VILLOSO, E.P., & HERMOSA JR., G.V. 1982. Demersal trawl fish resources of Samar Sea and Carigara Bay, Philippines. *Fishery Res. J. Philippines*, 7(2):59-78.
- WOLFF, M. 1996. Demersal Fish assemblages along the Pacific coast of Costa Rica: a quantitative and multivariate assessment on the Victor Hensen Costa Rica Expedition (1993/1994). Separata da *Rev. Biol. Trop.*, São José, 44:187-214. Suplemento 3.
- YAMAGUTI, N. 1979. Diferenciação geográfica de *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) na costa brasileira entre as latitudes 18°36'S e 32°10'S, etapa 1. *Bol. Inst. Oceanogr., São Paulo*, 28(1):53-118.
- YANEZ-ARANCIBIA, A.; AMEZCUA-LINARES, F. & DAY, J.W. 1980. Fish community structure and function in Terminos Lagoon, a tropical estuary in the southern Gulf of Mexico. In: KENNEDY, V.S. (ed.). *Estuarine Perspectives*. New York, Academic Press, p. 465-482.
- YESAKI, M. 1974. Os recursos de Peixes de arrasto ao largo da Costa do Brasil. Rio de Janeiro. (P.D.P. Documentos Técnicos, 8).

Recebido em: 05.12.2001
Aprovado em: 17.01.2002