

FATORES AMBIENTAIS RELACIONADOS À DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE BAGRES MARINHOS (OSTEICHTHYES, ARIIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR DE CANANÉIA (25°S, 48°W)

(Environmental factors related to distribution and abundance of marine catfish (Osteichthyes, Ariidae) in the lagoon-estuarine complex of Cananéia, (25°S, 48°W))

Motoi MISHIMA 1
Shitiro TANJI 1

RESUMO

Estudou-se a distribuição de 6 espécies de bagre do complexo estuarino lagunar de Cananéia. Observou-se que ela está condicionada, entre outros fatores, à salinidade. Assim, puderam-se formar dois grupos de bagres: *Arius spixii*, *Genidens genidens* e *Sciadeichthys luniscutis*, que ocorrem em áreas com salinidade de 0‰ a 33‰, e jovens de *Netuma barba*, *Bagre marinus* e *Bagre bagre* que ocorrem nas áreas de 10‰ a 33‰. Observou-se que *Arius spixii* e *Sciadeichthys luniscutis* ocorrem predominantemente nos canais, e *Genidens genidens* e jovens de *Netuma barba* nos baixios. Verificou-se maior número de exemplares de bagres capturados no início da maré enchente. Observou-se que *Arius spixii* forma compactos cardumes durante a época da desova. As proximidades das desembocaduras de rios coletores de esgotos, e as imediações da cidade de Cananéia são as áreas de preferência dos alevinos de todas as espécies de bagre da região.

ABSTRACT

The marine catfish of the lagoon-estuarine complex of Cananéia could be divided in two groups, according to their tolerance to water salinity: *Arius spixii*, *Genidens genidens* and *Sciadeichthys luniscutis*, which live in a wide range, of about 0‰ to 33‰, while young fishers of *Netuma barba*, *Bagre marinus* and *Bagre bagre* are adapted between 10‰ to 33‰. *Arius spixii* and *Sciadeichthys luniscutis* occurred predominantly in the channel, and a high occurrence of young *Netuma barba* and *Genidens genidens* was observed at shallow water. The catching peak of catfish was verified at the beginning of high tide. During the spawning season, *Arius spixii* was found in compact shoals. Young catfish showed preference to the adjacent areas of the river mouth of drainage and near to Cananéia city.

1. INTRODUÇÃO

No trabalho sobre "Distribuição geográfica dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S, 48°W)" de MISHIMA & TANJI (1981) foram identificados 7 espécies de bagres marinhos: *Arius spixii*, *Netuma barba*, *Genidens genidens*, *Sciadeichthys luniscutis*, *Bagre marinus*, *Bagre bagre* e *Notarius grandicassis*.

Foi observado ainda que a distribuição geográfica dos bagres varia conforme a espécie e tamanho dos indivíduos.

O presente trabalho tem como objetivo complementar o estudo acima, demonstrando as correlações existentes entre os locais de ocorrência dos bagres marinhos e os fatores ambientais no complexo estuarino lagunar de Cananéia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente estudo utilizou-se as mesmas amostras do trabalho de MISHIMA & TANJI (1981).

A distribuição e a abundância foram relacionadas aos locais de coleta, fatores ambientais (salinidade, temperatura, transparência e maré), comprimento padrão e época do ano.

Após a operação de captura em cada

uma das estações foram coletadas amostras de água da superfície e do fundo, com um coletor de confecção caseira, constituído por uma garrafa comum, com a tampa presa a um cordel. Logo após a coleta de água, registrou-se a temperatura com termômetro de mercúrio, de escala de 10°C a 50°C, graduado com intervalos de 0,5°C.

A salinidade foi obtida em laborató-

(1) Biologistas – Seção de Biologia Pesqueira – Divisão Pesca Marítima – Instituto de Pesca.

rio, através de tabela de conversão da densidade d'água, utilizando-se um densímetro tipo "Akanuma". A transparência da água, foi obtida através do disco de Secchi, e a profundidade, medida com auxílio de uma corda com poita, marcada com intervalos de 10 centímetros.

Para se verificar o estoque de *Arius spixii*, *Genidens genidens*, *Sciaeleichthys*

luniscutis e *Netuma barba*, nas marés máxima e mínima e no intervalo entre marés, tomaram-se os dados de captura obtidos dos arrastos efetuados durante o período entre 30 minutos antes até 30 minutos depois da maré máxima, efetuando-se o mesmo para a maré mínima. Os dados de captura obtidos no período restante corresponderam aos do intervalo entre marés.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Distribuição dos bagres em relação ao local de captura.

Verificou-se que houve uma variação no número médio de bagres capturados por

arrasto, nas 14 estações de pesquisa (essa quantidade refere-se à média de indivíduos capturados por arrasto). Observou-se, ainda, a frequência das seis espécies, em cada uma das 14 estações (TABELA 1).

TABELA 1
Número médio de indivíduos capturados por arrasto e frequência das seis espécies em cada uma das 14 estações.

Espécies Estações	<i>Arius spixii</i>	<i>Genidens genidens</i>	<i>Sciaeleichthys luniscutis</i>	<i>Netuma barba</i>	<i>Bagre marinus</i>	<i>Bagre bagre</i>	TOTAL
1	42,4 88,1%	4,6 9,6%	0,8 1,7%	0,3 0,6%	0 0%	0 0%	48,1
2	27,4 87,3%	2,8 8,9%	0,3 1,0%	0,9 2,9%	0 0%	0 0%	31,4
3	97,3 97,4%	2,0 2,0%	0,5 0,5%	0,1 0,1%	0 0%	0 0%	99,9
4	273,6 99,2%	0,4 0,1%	1,3 0,5%	0,2 0,1%	0 0%	0,2 0,1%	275,7
5	56,1 85,4%	8,2 12,5%	0,1 0,2%	1,3 2,0%	0 0%	0 0%	65,7
6	8,0 93,0%	0,3 3,5%	0,3 3,5%	0 0%	0 0%	0 0%	8,6
7	91,9 92,4%	6,9 6,9%	0,2 0,2%	0,2 0,2%	0,3 0,3%	0 0%	99,5
8	54,5 91,1%	4,3 7,2%	0,5 0,8%	0,3 0,5%	0,2 0,3%	0 0%	59,8
9	24,6 77,6%	6,8 21,5%	0,3 0,9%	0 0%	0 0%	0 0%	31,7
10	3,7 30,3%	7,5 61,5%	0,3 2,5%	0,7 5,7%	0 0%	0 0%	12,2
11	216,8 98,2%	3,3 1,5%	0,6 0,3%	0,1 0%	0 0%	0 0%	220,8
12	13,2 62,3%	5,8 27,4%	1,8 8,5%	0,4 1,9%	0 0%	0 0%	21,2
13	165,6 97,6%	2,0 1,2%	1,9 1,1%	0,1 0,1%	0 0%	0 0%	169,6
14	48,2 88,0%	2,4 4,4%	0,9 1,6%	3,2 5,8%	0,1 0,2%	0 0%	54,8

O número médio de indivíduos capturados foi acentuadamente grande nas estações 4, 11 e 13 e, bastante reduzido nas estações 6 a 10. Contudo, o reduzido número médio de indivíduos capturados na estação 6 pode ser atribuído à presença de forte corrente de maré e profundidade local elevada (média de 20 m), o que torna ineficiente uma operação com rede de arrasto.

Em todas as estações, houve predominância de *Arius spixii* nas capturas com a rede de arrasto, com exceção da estação 10, onde *Genidens genidens* ocorreu em maior quantidade. Esse fato pode ser atribuído à extensa área de baixios nas imediações da estação 10. Constatou-se posteriormente que os baixios são áreas de maior ocorrência de *Genidens genidens*.

Baseado nos dados de profundidade obtidos nas 14 estações de pesquisa escolheu-se os 4 grupos de estações conjugados (FIGURA 1).

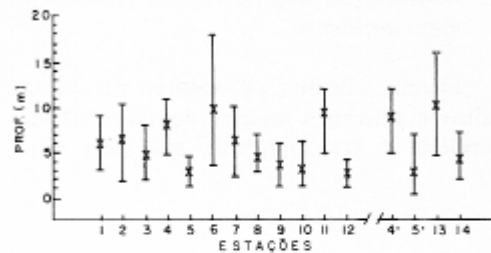


FIGURA 1 - Periodicidade dos máximos, médios e mínimos de profundidade em cada estação.

Grupo 1 = estação 4 (canal) e 5 (baixio).
 grupo 2 = estação 4' (canal) e 5' (baixio),
 grupo 3 = estação 11 (canal) e 12 (baixio),
 grupo 4 = estação 13 (canal) e 14 (baixio).

O número de indivíduos capturados por espécie, em 4 grupos de estações, foi comparado entre uma estação no canal (profundidade média de 9 metros) e outra no baixio adjacente (profundidade média de 3 metros) - (TABELA 2).

TABELA 2

Número médio de indivíduos capturados por arrasto nas estações de canais (c) e baixios (b) conjugados.

Grupo	Estação	<i>Arius spixii</i>	<i>Genidens genidens</i>	<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	<i>Netuma barba</i>
1	4 (c)	300,9	0,7	1,4	0,1
	5 (b)	35,1	0,8	0,1	0,3
2	4' (c)	219,9	0,1	1,2	0,3
	5' (b)	76,2	15,6	0,1	2,2
3	11(c)	216,8	3,4	0,7	0,1
	12(b)	13,2	5,9	2,1	0,5
4	13(c)	154,7	2,1	2,0	0,1
	14(b)	48,2	2,6	1,0	3,3
Média	(c)	223,1	1,6	1,3	0,2
	(b)	43,2	6,2	0,8	1,6

Em todos os grupos de estações conjugadas de canal e baixio, *Arius spixii* foi capturado acentuadamente em maior quantidade nas estações que correspondem aos canais, enquanto que as espécies *Genidens genidens* e jovens de *Netuma barba* foram capturados em maior quantidade nos baixios.

Quanto a *Sciadeichthys luniscutis* os exemplares capturados nos canais foram

encontrados em maior número nos grupos 1, 2 e 4, ocorrendo o inverso no grupo 3.

As espécies *Bagre marinus* e *Bagre bagre*, foram capturados em pequena quantidade, o que impossibilitou a determinação do ambiente preferido, canal ou baixio.

Conclui-se desse modo, que as duas espécies de maiores concentrações, *Arius spixii* e jovens de *Netuma barba* (MISHIMA & TANJI, 1981) têm habitat nitidamente separados, em profundidades diferentes.

3.2 Distribuição dos bagres em relação ao meio ambiente.

Foram obtidos os valores máximos, médios e mínimos mensais da temperatura, salinidade e transparência, em cada esta-

ção, durante o período de pesquisa. As observações nas estações 1 à 12, foram feitas no período de abril de 1974 a março de 1975 (1ª etapa), e nas estações 4', 5', 13 e 14, no período de abril a novembro de 1975 (2ª etapa) – FIGURA 2.

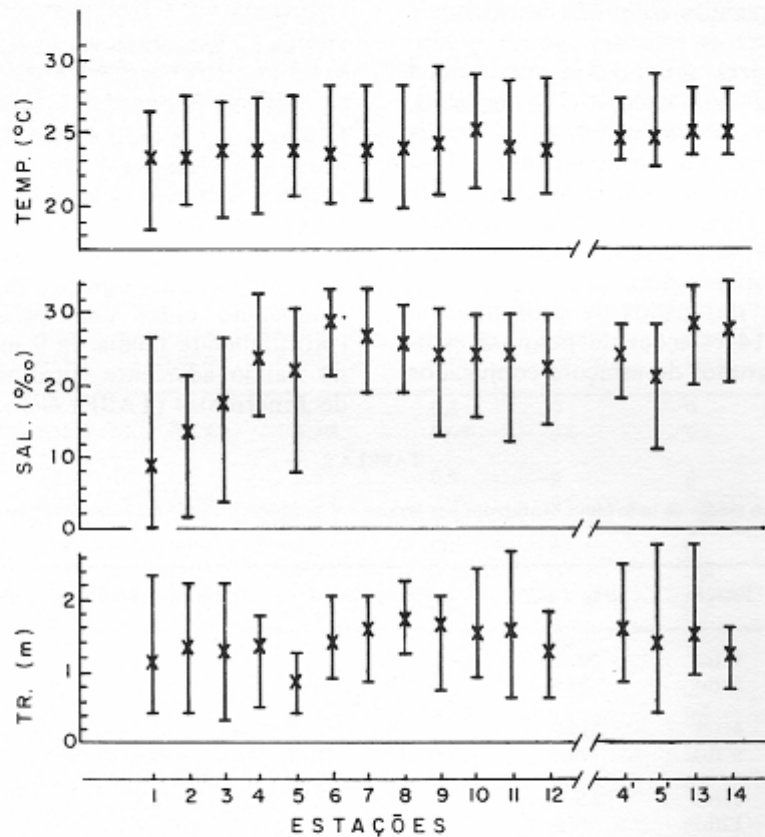


FIGURA 2 – Periodicidade máximas, médias e mínimas da temperatura, salinidade e transparência, em cada estação (1974-1975).

Temperatura

Com referência à temperatura máxima, média e mínima, não houve variação significativa entre as estações de coleta durante o período de abril de 1974 a março de 1975 (1ª etapa) e de abril a novembro de 1975 (2ª etapa).

Na estação 1 foi registrada uma temperatura de 2°C abaixo das registradas nas demais estações, provavelmente em virtude da influência de invasão de água doce do Rio Ribeira de Iguape, devido à chuva que caiu na região, nessa época.

Salinidade

Quanto à salinidade das águas profundas, houve diferenças significativas entre as estações, assim como numa mesma estação, conforme a maré (FIGURA 2).

Para se verificar a frequência de ocorrência das diferentes espécies de bagre em relação à salinidade, utilizou-se o número médio de indivíduos capturados por arrasto, em cada classe de salinidade (salinidade de 0,1 a 32,0‰, divididos em 8 classes, com intervalo de 4‰). FIGURA 3.

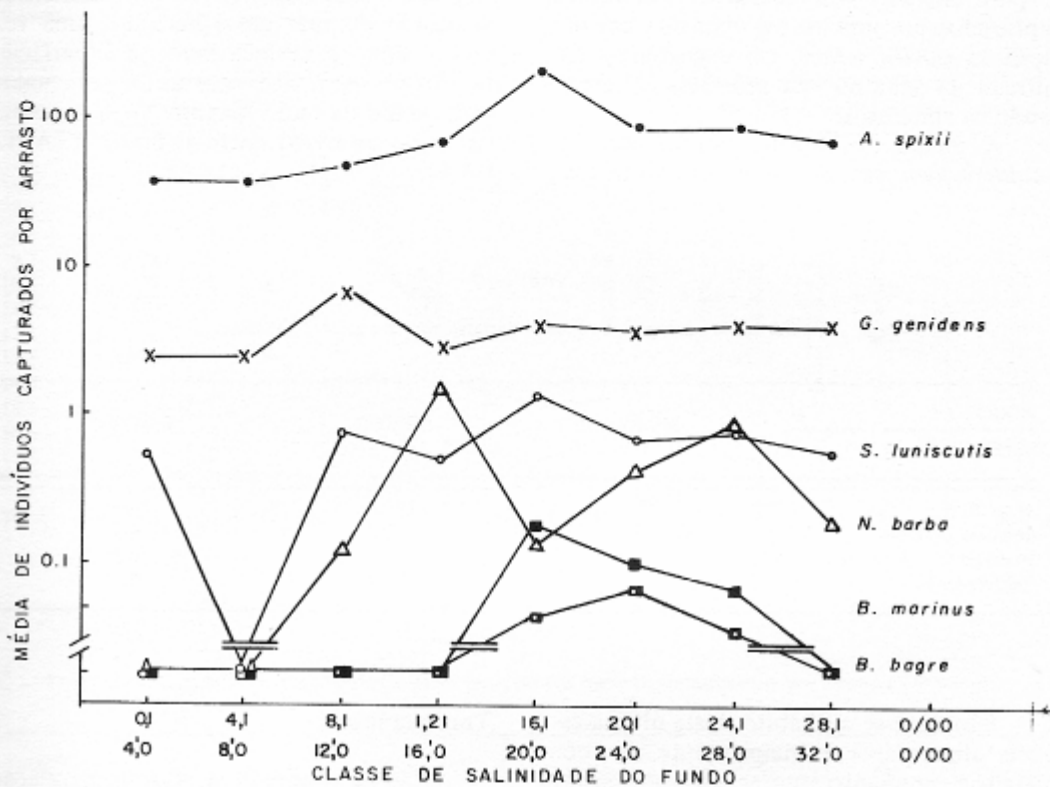


FIGURA 3 — Relação entre número médio de peixes por captura (arrasto) e classes de salinidade.

Apesar de não apresentarem variações significativas de captura em águas de diferentes salinidades, *Arius spixii* e *Sciadeichthys luniscutis*, foram capturados em quantidades pouco maiores em águas de salinidade entre 16,1 a 20,0‰, ao passo que *Genidens genidens* entre 8,1 e 12,0‰. Acredita-se que essas pequenas variações dos exemplares capturados, estejam relacionadas mais a outros fatores ecológicos do que propriamente à salinidade.

Nas águas de salinidade entre 4,1 — 8,0‰, não foi capturado nenhum exemplar de *Sciadeichthys luniscutis*, fato que não pode ser levado em consideração, uma vez que, durante este estudo, somente 2 arrastos, foram executados em locais com essa faixa de salinidade.

Foram capturados exemplares jovens de pequeno tamanho de *Netuma barba* nas

salinidades entre 8,1 a 32,0‰, e de jovens de *Bagre marinus* e *Bagre bagre* em salinidades entre 16,1 a 28,0‰. Pode-se afirmar que essas 3 espécies de bagres jovens, de pequeno tamanho, concentram-se nas áreas de salinidade mais alta do complexo estuarino lagunar de Cananéia. Essa preferência pode estar relacionada com o comportamento das formas adultas dessas espécies, que vivem no mar aberto adjacente, portanto, áreas de salinidade alta, e migram para as águas estuarinas, na época da desova. Conseqüentemente, os bagres pequenos permaneceriam até determinado tamanho, nessa área, para depois migrarem para o mar aberto. A ocorrência de *Netuma barba* e *Bagre* sp. adultos no mar aberto é citada por POLI (1973) e nos Relatórios de Pesca do barco "Mestre Jarônimo" (2º a 5º/1978).

Maré

Notou-se que na maré mínima (vazante para enchente) a média de indivíduos capturados por arrasto foi mais alta em relação às outras marés, em decorrência da entrada da água do mar pelo fundo, revolvendo os alimentos.

A média de captura por arrasto de *Genidens genidens*, *Sciadeichthys luniscutis*

e *Netuma barba*, na maré máxima (enchente para vazante), foi menor do que no intervalo entre as marés. Esse fato pode ser explicado pela não remoção dos alimentos do fundo do mar nesse período, uma vez que a água se desloca mais na superfície. Já *Arius spixii* foi capturada em maior quantidade na maré máxima do que no período de intervalo entre as marés. (TABELA 3).

TABELA 3

Média de indivíduos capturados por arrasto em cada período de maré.

PERÍODO ESPÉCIES	Mínimo	Máximo	Intervalo
<i>Arius spixii</i>	177,5	100,4	78,9
<i>Genidens genidens</i>	5,0	2,5	4,3
<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	1,2	0,4	0,7
<i>Netuma barba</i>	1,3	0,2	0,5

Isto deve-se ao hábito desta última espécie alimentar-se principalmente de zooplâncton, enquanto que as outras espécies procuram se alimentar de bentos e necton (MISHIMA & TANJI, 1982).

Segundo UDA (1969) e NIKOLSKII (1970), em enseadas e baías, no período de mudança da maré, os peixes tornam-se mais ativos na procura de alimentos, concentrando-se em cardumes, o que torna mais fácil a sua captura. No entanto, não se observa o mesmo no complexo estuarino lagunar de Cananéia em virtude deste apresentar características geofísicas diferentes em relação a enseadas e baías.

Transparências

Não se observou nenhuma correlação entre a quantidade de captura e a transparência da água.

3.3 Distribuição dos bagres em relação ao comprimento padrão.

Verificou-se a freqüência de comprimento padrão das espécies *Arius spixii*, *Genidens genidens*, *Sciadeichthys luniscutis* e *Netuma barba* jovem, por estações de coleta (TABELAS 4 a 7).

TABELA 4

Frequência absoluta de exemplares de *Arius spixii* por classe de comprimento, por arrasto e por estação.

Estação	1	2	3	4	5	4'	5'	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Comp. (cm)																
3,5 - 4,0						1							3			1
4,5 - 5,0				4		61							5		13	7
5,5 - 6,0				14	1	39				1					1	2
6,5 - 7,0			24	78	1	3	2	1	1	3		1			8	
7,5 - 8,0	2	1	11	58	7	13	9	2	12	9	1	1	5		5	4
8,5 - 9,0	5	6	8	58	8	24	19	1	14	7	10		41		8	9
9,5 - 10,0	9	3	9	22	6	27	20	1	38	11	3	1	33	2	19	12
10,5 - 11,0	9	6	26	38	7	24	15	1	18	12	3	1	40	3	18	7
11,5 - 12,0	7	5	9	32	4	21	8	1	5	7	2	1	32	4	16	4
12,5 - 13,0	5	3	2	16	2	6	2	1	3	3	2		27	2	9	1
13,5 - 14,0	3	2	8	4	1	2	1		1	3	1		16	1	4	1
14,5 - 15,0	1	1		3		1			1	1	1		10	1	2	
15,5 - 16,0	1	1		1									3			
16,5 - 17,0				1									2			
17,5 - 18,0													1			
Total	42	28	97	329	37	222	76	8	93	57	29	5	218	13	103	48

TABELA 5

Frequência absoluta de exemplares de *Genidens genidens* por classe de comprimento, por arrasto e por estação.

Estação	1	2	3	4	5	4'	5'	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Comp. (cm)																
5,5 - 6,0							4,8						0,1			
6,5 - 7,0		0,7				0,1	5,4									0,4
7,5 - 8,0		1,0	0,1		0,1		0,3									0,4
8,5 - 9,0	0,4						0,9				0,1	0,4	0,2	0,1		0,1
9,5 - 10,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1		1,7		0,8	0,5		1,7	0,3	0,5	0,1	0,1
10,5 - 11,0	0,6	0,3	0,3	0,1	0,1		1,7		1,8	0,7	0,3	2,5	0,6	0,8	0,3	0,1
11,5 - 12,0	0,8	0,2	0,3	0,1	0,1		0,4	0,1	1,7	0,4	0,4	1,2	0,1	0,8	0,8	0,4
12,5 - 13,0	0,4	0,1			0,1		0,1	0,2	0,8	1,0	1,2	0,2	1,2	0,7	0,6	0,6
13,5 - 14,0	0,6	0,1		0,1	0,2		0,1		0,4	0,5	1,2	0,2	0,3	0,6	0,1	0,3
14,5 - 15,0	0,5	0,2		0,1			0,1		0,7	0,5	0,4		0,1	0,2	0,1	
15,5 - 16,0	0,2	0,1			0,2				0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1
16,5 - 17,0	0,2	0,1	0,1	0,1			0,1		0,1	0,1	0,8	0,2		0,7		
17,5 - 18,0	0,1								0,1	0,1	0,5	0,2		0,6		
18,5 - 19,0	0,1		0,3	0,2						0,3	0,3	0,2		0,2	0,1	
19,5 - 20,0	0,1		0,3								0,4	0,7		0,3		
20,5 - 21,0	0,1		0,3						0,1		0,1			0,1		
21,5 - 22,0			0,3								0,2					
22,5 - 23,0	0,1		0,1					0,1			0,3		0,1			
23,5 - 24,0	0,2										0,1					
24,5 - 25,0	0,1		0,1								0,2					
25,5 - 26,0	0,2															
26,5 - 27,0	0,1															
Total	4,9	3,0	2,3	0,8	0,9	0,1	15,6	0,4	7,0	4,4	6,9	7,8	3,4	6,0	2,2	2,5

TABELA 6

Frequência absoluta de exemplares de *Sciadeichthys luniscutis* por classe de comprimento, por arrasto e por estação.

Estação	1	2	3	4	5	4'	5'	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Comp. (cm)																
5,5 - 7,0						0,1	0,1								1,0	0,7
7,5 - 9,0															0,8	
9,5 - 11,0				0,1		0,3								0,3	0,1	
11,5 - 13,0				0,1						0,2		0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
13,5 - 15,0	0,3		0,1	0,3				0,1			0,1	0,2	0,1	0,1		0,1
15,5 - 17,0	0,2			0,1	0,1	0,2								0,5		0,1
17,5 - 19,0	0,1	0,2	0,1	0,2		0,3			0,1	0,1	0,1			0,4		
19,5 - 21,0				0,4				0,1		0,1			0,1	0,1		
21,5 - 23,0	0,1		0,1	0,2		0,1		0,1	0,1	0,3				0,1		0,1
23,5 - 25,0	0,1										0,1		0,1			0,1
25,5 - 27,0	0,1		0,3											0,1		
27,5 - 29,0		0,1														
29,5 - 31,0																
31,5 - 33,0				0,1										0,1		
33,5 - 35,0																
35,5 - 37,0																
37,5 - 39,0																
39,5 - 41,0																
41,5 - 43,0																
43,5 - 45,0														0,1		
Total	0,9	0,3	0,6	1,5	0,1	1,0	0,1	0,3	0,2	0,6	0,3	0,4	0,6	2,0	2,0	1,0

TABELA 7

Frequência absoluta de exemplares de *Netuma barba* por classe de comprimento, por arrasto e por estação.

Estação	1	2	3	4	5	4'	5'	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Comp. (cm)																
5,5 - 7,0	0,1						0,7									1,0
7,5 - 9,0		0,1		0,1			0,7									1,8
9,5 - 11,0		0,2			0,2		0,7		0,2	0,2		0,3		0,1		0,3
11,5 - 13,0	0,2	0,4				0,1	0,3			0,2		0,4		0,3		
13,5 - 15,0		0,2			0,1	0,1							0,1			
15,5 - 17,0		0,1	0,1			0,1										
17,5 - 19,0																
19,5 - 21,0																
21,5 - 23,0																
23,5 - 25,0															0,1	
Total	0,3	1,0	0,1	0,1	0,3	0,3	2,4	0	0,2	0,4	0	0,7	0,1	0,4	0,1	3,1

Arius spixii

Os alevinos de até 6 cm de comprimento, foram capturados em grande quan-

tidade nas estações 4, 4', 11 e 13 (TABELA 4). Nas estações 4 e 11, foram capturados machos de *Arius spixii* em grande quantidade, com ovos em incubação na cavidade bu-

cal (macho incubador) no período de dezembro a janeiro. Nas outras estações, a captura destes machos foi sempre inferior a 10 indivíduos. Esse fato leva a crer que *Arius spixii* tem como área de desova as estações 4 e 11.

Genidens genidens

Nesta espécie, os alevinos de até 8 cm, foram capturados em quantidade representativa na estação 5' e em menor quantidade nas estações 2 e 14. Indivíduos acima de 15cm, ocorreram predominantemente nas estações 9 e 10 (TABELA 5). Apesar de não terem sido capturados machos incubadores em nenhuma das estações, acredita-se que a desova se processa dentro do complexo estuarino lagunar de Cananéia, e após a eclosão, os alevinos se deslocam principalmente para áreas da estação 5' (baixio).

Os jovens desta espécie têm preferência pelos baixios, como já foi relatado no item 3.1; no entanto analisando o índice de captura de adultos, verificou-se que estes concentram-se mais nas áreas de pouca ocorrência de *Arius spixii*, independentemente das profundidade.

Sciadeichthys luniscutis

Em decorrência de constituir uma pequena população na região, não foi possível determinar a sua distribuição. Observou-se que os alevinos de até 9 cm foram capturados em maior quantidade nas estações 13 e 14 (TABELA 6).

Netuma barba

Foram capturados alevinos de até 9 cm de comprimento nas estações 5' e 14, em número consideravelmente alto em relação às outras estações (TABELA 7). Ao atingirem aproximadamente 20cm, migram para o mar aberto, como já foi descrito no item 3.2.

De acordo com o trabalho de MISHIMA & TANJI (1981), a rede de arrasto não capturou exemplar de *Netuma barba* adulto, o que impossibilitou a determinação da área de desova dessa espécie; po-

rém, acredita-se que os adultos de ambos os sexos formam cardumes na época de desova e incubação, nas áreas de salinidade mais alta do complexo estuarino lagunar de Cananéia.

O número de alevinos das 4 espécies de bagres capturados durante a pesquisa, foi grande nas estações 4, 4', 5', 13 e 14, que se localizam nas proximidades da cidade de Cananéia. TEIXEIRA et alii (1965), constataram que nessa área, a quantidade de material orgânico em suspensão foi maior do que em outras áreas pesquisadas dentro do complexo estuarino lagunar de Cananéia. Tal fato pode estar relacionado com a grande quantidade de detritos orgânicos que são permanentemente despejados nessa área, pelos esgotos, entreposto de pesca, rios próximos da cidade e outros fatores, proporcionando farta alimentação para os alevinos.

3.4 *Variação bimestral de captura por espécie.*

Para se verificar a variação do volume de captura por espécie em relação a época do ano, dividiu-se o período de 20 meses, em 10 períodos bimestrais (FIGURA 4).

Houve variação no volume de captura das espécies *Arius spixii*, *Genidens genidens*, *Sciadeichthys luniscutis* e *Netuma barba* jovem, em relação às diferentes épocas do ano.

Arius spixii

A média mais alta de captura de *Arius spixii*, foi no bimestre dezembro-janeiro, sendo as estações 11 e 4, as que apresentaram maior número de indivíduos capturados. O alto índice de captura desta espécie no bimestre dezembro-janeiro, decorreu da coincidência com o período de desova e incubação, quando os bagres se concentram formando cardumes, principalmente em locais ecologicamente favoráveis, no caso, as estações 11 e 4.

Ainda no período de abril e maio, foi grande a ocorrência de *Arius spixii*, devido aos cardumes de alevinos da nova geração.

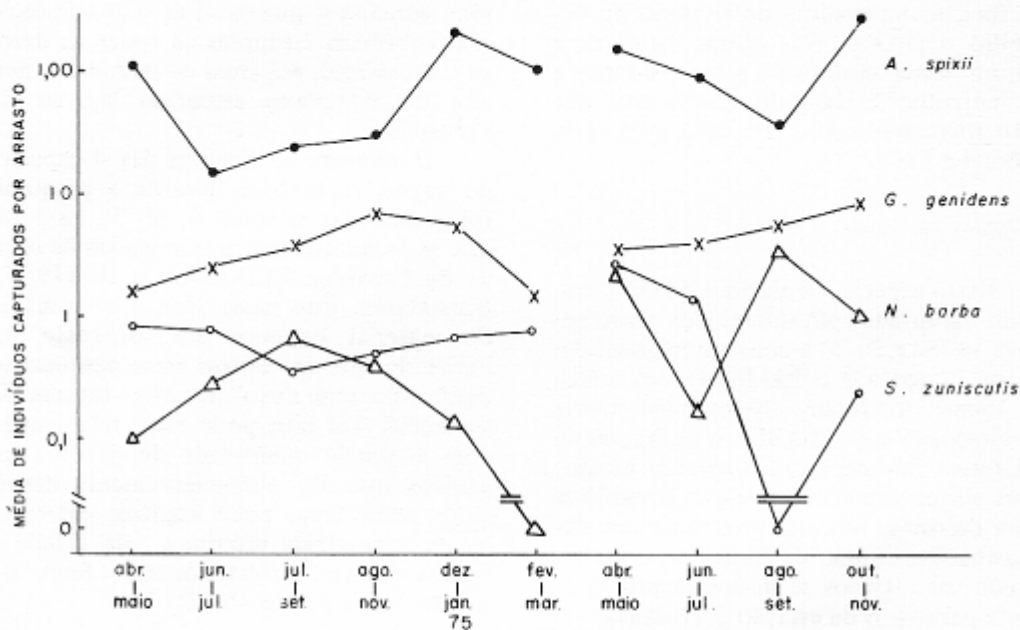


FIGURA 4 – Média bimestral de captura por arrasto para cada espécie.

Genidens genidens

Nesta espécie, a média de indivíduos capturados foi maior nos bimestres outubro-novembro e dezembro-janeiro. Assim como *Arius spixii*, acredita-se que esta espécie concentra-se em cardumes na época de desova e incubação.

No bimestre fevereiro-março, verificou-se uma queda da média de indivíduos capturados de *Genidens genidens* em decorrência da ausência de alevinos nas áreas mais profundas (item 3.3) onde foi operada a rede de arrasto.

Sciadeichthys luniscutis

Sendo esta espécie de pequena concentração na região, o número médio de indivíduos capturados foi pequeno durante o período estudado. Por isso, apesar da formação de cardumes na época de desova e incubação, esse número médio não representa um aumento significativo.

Netuma barba

O número médio de exemplares de *Netuma barba* jovem foi alto no bimestre agosto-setembro, ao contrário das outras 3 espécies anteriores. Esse fato ocorre devido ao hábito dos jovens se deslocarem dos locais rasos para áreas mais profundas, preparando-se para sair ao mar aberto. Quando se aproxima a época de desova, esta população de *Netuma barba* jovem, migra para o mar aberto, ocasionando uma queda no número médio de indivíduos pela rede de arrasto.

Neste mesmo período, apesar do regresso dos adultos da espécie *Netuma barba* do mar aberto para o estuário, não ocorre variação na quantidade de captura, devido a sua distribuição à meia água, não sendo portanto, apanhados pela rede de arrasto (MISHIMA & TANJI, 1981). O regresso de *Netuma barba* adulto no período de desova pode ser confirmado pelo grande desembarque dessa espécie no Entrepósito de Pesca de Cananéia, segundo os dados estatísticos de 1974 a 1975.

4. CONCLUSÕES

Com referência a salinidade pode-se dividir os bagres da região em dois grupos: Grupo compreendido por *Arius spixii*, *Genidens genidens* e *Sciadeichthys luniscutis*, que se adaptam à maior variação de salinidade (entre 0,1‰ a 33‰), e grupo constituído pelas espécies jovens de *Netuma barba*, *Bagre bagre* e *Bagre Marinus*, com menor adaptação à variação, ou seja, entre 10‰ e 33‰.

A distribuição de jovens de *Netuma barba* é predominante nos baixios. Quanto aos jovens de *Genidens genidens*, estes ocorrem nos baixios, enquanto os adultos predominam nos locais de pouca ocorrência de *Arius spixii*, independentemente da profundidade. *Sciadeichthys luniscutis* predomina nos canais, embora ocorra em pouca

quantidade nos baixios, e *Arius spixii* ocorre predominantemente nos canais.

A captura de bagres foi maior no início da maré enchente; esse fato pode ser atribuído à maior quantidade de alimentos disponíveis no meio ambiente nesse período, em decorrência do revolvimento do fundo do mar.

Não se observou correlações significativas entre o volume de bagres capturados com a transparência e temperatura da água.

Arius spixii forma compactos cardumes na época da desova, fato não evidente nas demais espécies.

A concentração maior de alevinos de todas as espécies nas estações das imediações da cidade de Cananéia e nas desembocaduras de rios coletores de esgotos é devido, provavelmente, à grande quantidade de matéria orgânica nestas áreas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à pesquisadora científica M.S. Naoyo Yamanaka, ao auxiliar de campo Sr. Ariovaldo Camilo dos Santos e

outros da Base do Instituto de Pesca de Cananéia pela ajuda na coleta de materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil 1978 *Relatório do Cruzeiro N/Pq Mestre Jerônimo*, Brasília 7p. (Cruzeiro N/Pq. 2)
- BRASIL Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil 1978 *Relatório do Cruzeiro N/Pq Mestre Jerônimo*, Brasília 9p. (Cruzeiro N/Pq. 3)
- BRASIL Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro 1978 *Relatório do Cruzeiro N/Pq Mestre Jerônimo*, Brasília 10. (Cruzeiro N/Pq. 4)
- BRASIL Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro 1978 *Relatório do Cruzeiro N/Pq Mestre Jerônimo*, Brasília 11p. (Cruzeiro N/Pq. 5)
- MISHIMA, M. & TANJI, S. 1981 Distribuição geográfica dos bagres marinhos (Osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S, 48°W). *B. Inst. de Pesca*, São Paulo, 8 (único): 157-72, dez.
- MISHIMA, M. & TANJI, S. 1982 Nicho alimentar de bagres marinhos (osteichthyes, Ariidae) no complexo estuarino lagunar de Cananéia (25°S, 48°W) *B. Inst. de Pesca*, São Paulo, 9 (único): 131-40,dez.
- NIKOLSKY, G. V. 1963 *The ecology of fishes* Trad. L. Birkelt. London, Academic Press. 352p. Original russo.
- POLI, C. R. 1973 Os bagres do litoral de Santa Catarina e Rio Grande do Sul – Brasil (Ostariophysi, Siluriformes, Bagridae) *Iheringia*, zool., Porto Alegre, (42): 3-13
- TEIXEIRA, C.; TUNDISI, J.; KUTNER, M. B. 1965 Plankton studies in a mangrove environment II. The standig stock and ecological factors. *B. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, 14 (único): 13-41
- UDA, M. 1969 *Kaiyo Gyojoo gaku* (fishery hydrography) 2. ed. Tokyo, Koseisha-koseikaku. 347. Original japonês.