

ANÁLISE DA REJEIÇÃO DE PEIXES NA PESCA ARTESANAL DIRIGIDA AO
CAMARÃO SETE-BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri*) NO LITORAL DO ESTADO DE
SÃO PAULO

(Analysis of the rejection of fishes in the artisanal fishery directed to sea bob shrimp
(*Xiphopenaeus kroyeri*) at the coast of São Paulo State).

José Alfredo Pina COELHO¹

Abner PUZZI²

Roberto da GRAÇA LOPES²

Evandro Severino RODRIGUES²

Orlando PRATO JR.³

RESUMO

Entre 1978 e 1981 analisaram-se 94 amostras de peixes rejeitados obtidas de barcos da frota considerada artesanal, que atua até a isóbata dos 15 m sobre o camarão-sete-barbas, em quatro locais de amostragem do litoral do Estado de São Paulo: Cananéia, Peruíbe, Perequê (Guarujá) e Ubatuba. Constatou-se que a grande maioria dos exemplares eram imaturos. Encontraram-se 77 espécies, incluídas em 29 famílias. À exceção de duas espécies, todas as demais ocorreram nos quatro locais amostrados. A família mais abundante foi a Sciaenidae, da qual quatro espécies dominaram amplamente nas amostras: *Stellifer rastriifer*, *Stellifer brasiliensis*, *Paralichthys brasiliensis* e *Isopisthus parvipinnis*. Embora estas espécies não apresentem valor econômico elevado deve-se considerar que podem desempenhar um papel relevante no equilíbrio do biossistema estudado. A pesca analisada apresentou produção média por arrasto uniforme em número e peso de peixes rejeitados, podendo-se considerar o litoral paulista como uma área homogênea quanto a essa rejeição. Os dados mostraram que a participação percentual em número foi pequena e a frequência de ocorrências nas amostras foi baixa para as espécies de elevado valor econômico, evidenciando que se deve ter cautela em responsabilizar esse tipo de pesca por uma baixa mortalidade de jovens de espécies de grande importância econômica.

ABSTRACT

From 1978 to 1981, 94 samples of discarded fishes of sea-bob shrimp artisanal fishery were analysed. These samples caught up to 15 m of depth, were obtained in four places of São Paulo state: Cananéia, Peruíbe, Perequê (Guarujá) and Ubatuba. The most part of the samples was constituted of immature fishes. Seventy seven species included in 29 families were found. With exception of two species, all others occurred in the four places studied. The most abundant family was the Sciaenidae, of which four species predominated in the samples: *Stellifer rastriifer*, *Stellifer brasiliensis*, *Paralichthys brasiliensis* and *Isopisthus parvipinnis*. Although these species do not present high economic value, they must be considered an important part in the equilibrium of the studied system. The studied fishery presented an uniform average production by trawl in number and weight of discarded fishes in the four sampled places. The São Paulo coast may be considered a homogeneous fishing area as to the rejection of fishes by the fishery directed to sea-bob shrimp. The analysed data showed that the percentual participation and the frequency of occurrence were low for species of high economic value, showing that we must be careful in to blame this fishery for great mortality of high economic value fishes.

1. INTRODUÇÃO

Na pesca de arrasto captura-se grande quantidade de peixes não aproveitáveis comercialmente, incluindo formas jovens de espécies valiosas. Esses animais, triados durante a faina de pesca e devolvidos mortos ao mar, constituem-se no rejeitado das pescarias. As estatísticas de desembarque não incluem essa porção da pesca, o que

prejudica o controle do volume total de captura de importantes recursos.

A análise das capturas no que se refere à rejeição é ainda incipiente, e essa deficiência abrange inclusive a pesca industrial, o que se reflete em uma escassez de literatura disponível sobre o assunto, um problema dessa magnitude precisa ser me-

(1) Pesquisador Científico - Seção de Biologia Pesqueira - Divisão de Pesca Marítima - Instituto de Pesca - bolsista do CNPq.

(2) Pesquisador Científico - Seção de Biologia Pesqueira - Divisão de Pesca Marítima - Instituto de Pesca.

(3) Engenheiro Agrônomo - Atualmente na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

Aprovado para publicação em 8-9-86.

lhora equacionado sob os pontos de vista bioecológico e tecnológico de pesca, sobretudo atualmente quando muitos recursos marinhos já dão sinais de esgotamento em termos de produção rentável.

Torna-se relevante ainda o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à rejeição na pesca de arrasto como um todo, incluindo a quantificação das frotas de pesca (número de barcos e número médio de arrastos/dia) para viabilizar estimativas do volume anual de rejeição por tipo de frota.

Quanto à pesca de arrasto dirigida ao camarão-sete-barbas, ela é realizada desde bem próximo da costa até a profundidades ao redor dos 35 m que, segundo Gunter, apud WILLIAMS (1965), é o limite de distribuição batimétrica da espécie. Dentro dessa faixa de profundidades duas frotas distintas atuam sobre esse crustáceo: uma

frota considerada artesanal, que pesca com barcos menores (canoas, botes, bateiras e pequenas baleeiras) apenas até a isóbata dos 15 m.

A fauna rejeitada nessa pesca camaroeira considerada artesanal é bastante rica, compondo-se de outros crustáceos, moluscos, peixes, equinodermas, celenterados, etc., além do próprio camarão-sete-barbas miúdo, conhecido entre os pescadores como "camarão-palha". A participação dessa fauna no produto dos arrastos é frequentemente elevada, superando muito a quantidade de camarão tirada para a comercialização.

Nesse universo de rejeição os peixes ocupam uma posição importante, razão pela qual estudou-se a composição da ictiofauna em termos qualitativos e quantitativos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

No período de 1978 a 1981 foram analisadas 94 amostras de peixes rejeitados em operações da pesca artesanal, obtidas em quatro locais de amostragem: Ubatuba, Perequê (Guarujá), Peruíbe e Cananéia, entre as profundidades de 4 a 15 metros.

Para a obtenção do material procedeu-se da seguinte forma: inicialmente os próprios pescadores dividiam o produto dos arrastos em três grupos: o camarão comercializável, os peixes aproveitáveis (utilizados para o consumo próprio ou venda) e o rejeitado. Do rejeitado triado (isto é, o total de rejeição que incluía, além dos animais: algas, galhos, folhas, latas, plásticos, etc.), proveniente do último arrasto da fauna de pesca, separou-se a totalidade dos exemplares de peixe. Com essa rotina obtiveram-se amostras integrais e sempre em bom estado de conservação, que foram acondicionadas em caixa térmica com gelo e transportadas para o laboratório.

No laboratório, após o reconhecimento e separação das espécies, pesaram-se (em balança de prato, com precisão de décimo de grama) e mediram-se (com ictiômetro, graduado em mm) os exemplares.

Procedeu-se à análise de subamostras de cada espécie (abrangendo toda a faixa de comprimentos obtidos) quanto à maturação sexual, através da observação macroscópica das gônadas, sendo os indivíduos separados nas classes: maduro (quando foi possível a identificação do sexo) e imaturo (quando não foi possível a identificação do sexo).

Conservou-se em meio líquido (formol a 10%) uma subamostra de cada grupo para posterior identificação taxonômica, segundo as chaves de classificação sistemática constantes em CARVALHO, TOMMASI & NOVELLI (1968); MENEZES & BENVENIGNO (1976); FIGUEIREDO (1977); FIGUEIREDO & MENEZES (1978 e 1980); FAO (1978) e MENEZES & FIGUEIREDO (1980). A ordenação das famílias na TABELA 1 obedeceu a classificação de GREENWOOD et alii (1966).

As espécies da família Ariidae e dos gêneros *Anchoa* e *Menticirrhus* foram identificadas apenas a partir das subamostras conservadas, o que não permitiu se estabelecer o número exato de exemplares por espécie. Por essa razão a Tabela 1 apresenta

somente os números totais de exemplares de cada um desses grupos.

Para se conhecer a representatividade das principais famílias, calcularam-se os percentuais de ocorrência em número e em peso dos exemplares dessas famílias no total amostrado (Figura 1).

Para se obter a informação do período de maior ocorrência das espécies e/ou gru-

pos mais representativos, calcularam-se, para o total amostrado, as frequências percentuais mensais, referente a todo o período estudado (Figura 2).

Determinaram-se, ainda, para essas espécies ou grupos de espécies, a frequência de ocorrência nas amostras, o comprimento médio dos indivíduos, a participação percentual no número total capturado e o local de maior ocorrência (Tabela 2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A TABELA 1 constitui-se no inventário físico das espécies rejeitadas, número de exemplares e comprimentos máximo e mínimo obtidos por espécie ou grupos de espécie. A ictiofauna estudada se mostrou diversificada, registrando-se 77 espécies incluídas em 29 famílias, com variação no número de exemplares capturados por família. Apesar da diversificação e participação numérica diferenciada nos 27.448 exemplares de peixes analisados, à exceção de *Scorpaena isthmensis* e *Scomberomorus brasiliensis*, todas as espécies ocorreram nos quatro locais de amostragem. Portanto, pode-se considerar qualitativamente uniforme o rejeitado da pesca do camarão-sete-barbas para a faixa litorânea estudada.

Os comprimentos máximo e mínimo obtidos mostram como a amplitude de tamanhos em que houve a rejeição variou intra e interespecificamente. É importante se conhecer essa amplitude de rejeição para as espécies, visando futuras comparações com a rejeição em outras frotas de pesca (TABELA 1).

Na triagem, três padrões de classificação determinam normalmente a rejeição na frota artesanal dirigida ao camarão-sete-barbas: a) os exemplares pertencem a espécies sem interesse para a pesca, não importando o tamanho; b) os exemplares pertencem a espécies valiosas, porém são pequenos; c) os exemplares pertencem a espécies valiosas e possuem tamanho aproveitável, mas ocorrem em pequena quantidade, não reunindo peso suficiente para uma possível comercialização. Este último caso acontece porque as triagens são realizadas após cada arrasto, e dificilmente se acumulam peixes

obtidos em vários arrastos, visando a um peso suficiente para a comercialização.

O terceiro padrão de seleção (c) não permitiu que se considerasse os comprimentos máximos, obtidos para algumas espécies de valor para a pesca, como um limite seguro da amplitude de rejeição dessas espécies na pescaria estudada. Por exemplo: 22 cm para a pescada-foguete (*Macrodon ancylodon*) não pode ser considerado como o comprimento máximo para os indivíduos dessa espécie sofrerem rotineira rejeição. Apesar de o comprimento máximo registrado nas análises deste trabalho ser elevado, dados de HAIMOVICI & HABIAGA (1982) mostram que para essa espécie a rejeição ocorreu até os 28 cm. Provavelmente, dependendo das características da frota de arrasto e da área de pesca, varia o padrão de rejeição para uma mesma espécie. E dentro de cada frota, fatores como produção por lance e fase do cruzeiro de pesca também podem levar a flutuações no comprimento máximo rejeitado, ao interferirem no padrão de seleção do pescador. Uma pequena produção no lance leva o pescador a ser menos rigoroso na seleção, aproveitando animais menores. Por outro lado, se o cruzeiro de pesca estiver começando, o pescador, em geral, é mais rigoroso na seleção, visando reservar capacidade de porão e gelo, anteendo a possibilidade de capturas economicamente mais interessantes no decorrer da viagem. Essas flutuações tornam mais difícil a determinação do comprimento máximo de rejeição, pois levam a uma sobreposição de comprimentos entre os maiores indivíduos rejeitados e os menores aproveitados. No entanto, apesar das dificuldades, é

TABELA 1
Família, nome científico, nome comum, número total de exemplares e comprimentos máximo e mínimo obtidos por espécie ou grupo de espécies de peixes rejeitados pela pesca artesanal dirigida ao camarão-sete-barbas no litoral do Estado de São Paulo, no período compreendido entre 1978 e 1981

família	espécie (nome científico)	nome comum	número de exemplares	comprimentos (cm) máximo mínimo
1. Ophichthidae	1. <i>Ophichthus gomesii</i> (Castelnau, 1855)		7	57,9 57,2
2. Clupeidae	2. <i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)	sardinha-mole	1784	14,0 3,4
	3. <i>Brevoortia pectinata</i> (Jenyns, 1842)	savelha	18	16,0 5,0
	4. <i>Ophistonema ogilbyi</i> (Lacaze, 1818)	sardinha-bandeira	7	6,4 6,1
	5. <i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)	sardinha-cascuda	26	16,4 7,1
3. Engraulidae	6. <i>Anchoa mitchilli</i> (Fowler, 1911)	manjuba	114	9,5 4,1
	7. <i>Anchoa sp.</i>			
	8. <i>Anchoa filifera</i> (Fowler, 1915)			
	9. <i>Anchoa mitchilli</i> (Steindachner, 1879)		69	17,4 6,3
	10. <i>Anchoa tricolor</i> (Agassiz, 1829)			
	11. <i>Anchoa hepsetus</i> (Valenciennes, 1848)			
	12. <i>Licengrulus grossidens</i> (Agassiz, 1829)	manjubão	100	17,6 8,4
	13. <i>Cetengrulus edentulus</i> (Cuvier, 1828)	manjubão	32	13,8 8,4
4. Ariidae	14. <i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)	bagre-bandeira		
	15. <i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)	bagre-bandeira		
	16. <i>Arius spilargenteus</i> (Agassiz, 1829)	bagre-amarelo		
	17. <i>Sciaenops ocellatus</i> (Valenciennes, 1840)	bagre	2766	24,0 6,0
	18. <i>Hexanemichthys grandoculis</i> (Steindachner, 1876)	bagre		
	19. <i>Netuma barba</i> (Lacépède, 1803)	bagre-branco		
	20. <i>Notarius grandicauda</i> (Valenciennes, 1840)	bagre-papa		
	21. <i>Genidens genidens</i> (Valenciennes, 1839)	bagre-urubu		
5. Batrachoididae	22. <i>Parichthys porosissimus</i> (Valenciennes, 1837)	mamangá-liso	450	24,8 3,4
6. Gadidae	23. <i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)	abrótea	35	14,4 3,4
7. Syngnathidae	24. <i>Syngnathus folletii</i> Herold, 1942	peixe-cachimbo	8	17,6 16,2
8. Scorpaenidae	25. <i>Scorpaena isihmensis</i> (Meek e Hildebrand, 1928)	mamanga	1	6,6 -
9. Triglidae	26. <i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1797)	cabrinha	228	19,6 3,6
10. Dactylopteridae	27. <i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	falso-voador	5	24,0 7,5
11. Serranidae	28. <i>Dales auriga</i> (Cuvier, 1829)	mixole	8	9,0 4,9
	29. <i>Diplectrum radiale</i> (Quoy e Gaimard, 1824)	mixole-de-sreia	4	15,3 11,6
12. Pomatomidae	30. <i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	enchova	7	13,6 7,5
13. Carangidae	31. <i>Olupolites saliens</i> (Bloch, 1793)	guajvira	98	14,6 7,5
	32. <i>Caranx bartholomei</i> (Cuvier, 1833)	sacú	26	7,1 5,9
	33. <i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	sacú	5	7,6 6,9
	34. <i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)	saculete	20	11,9 10,3
	35. <i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	pampo	64	17,6 3,0
	36. <i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	galo	1456	11,0 5,1
	37. <i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	galo-de-penacho	94	6,9 3,0
	38. <i>Chloroscombus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	palombeta	101	12,8 4,5
14. Gerreidae	39. <i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier, 1830)	carapicu	5	14,1 7,9
	40. <i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird e Gaimard, 1854)	carapicu	4	13,4 10,2
15. Pomadasysidae	41. <i>Pomadasys corviniformis</i> (Steindachner, 1868)	corcoroea	57	16,2 7,3
	42. <i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)	corcoroea	32	13,8 4,0
	43. <i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	roncador	210	16,0 6,0
16. Sciaenidae	44. <i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)	tortinha	3038	14,0 3,0
	45. <i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vailant e Bocourt, 1883)	goete	168	13,5 6,0
	46. <i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)	pescada-cambuca	301	25,5 5,5
	47. <i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)	pescada-dentão	20	14,6 9,5
	48. <i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)	castanha-riscada	7	13,3 9,1
	49. <i>Microgobius furnieri</i> (Desmarest, 1823)	corvina	217	17,0 7,0
	50. <i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	oveta	103	22,6 5,5
	51. <i>Nelris microps</i> (Cuvier, 1830)	pescada-banana	334	18,5 4,5
	52. <i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch e Schneider, 1801)	pescada-foguete	500	22,0 5,0
	53. <i>Paralichthys brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	maru-luiza	4493	23,2 2,5
	54. <i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	cangaú	233	16,1 5,1
	55. <i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	betara	415	24,0 6,6
	56. <i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	betara		
	57. <i>Stellifer brasiliensis</i> (Schultz, 1945)	cangoá	2576	18,0 5,6
	58. <i>Stellifer rastriifer</i> (Jordan, 1889)	cangoá	5730	20,1 5,3
	59. <i>Stellifer sp.</i>	cangoá	176	9,4 6,5
	60. <i>Stellifer stellifer</i> (Bloch, 1790)	cangoá	216	11,5 5,5

TABELA 1 (continuação)

família	espécie (nome científico)	nome comum	número de exemplares	comprimentos (cm)	
				máximo	mínimo
17. Iphippidae	61. <i>Chaetodipterus faher</i> (Broussonet, 1782)	paru	4	7,7	5,0
18. Trichuridae	62. <i>Trichurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	espada	226	44,0	5,4
19. Scombridae	63. <i>Scomberomorus brasiliensis</i> (Collette, Russo e Zavala Canim, 1978)	cavala	1	17,9	-
20. Stromateidae	64. <i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)	gordinho	12	10,2	2,5
21. Bothidae	65. <i>Etropus intermedius</i> Norman, 1933	linguado	32	11,6	10,2
	66. <i>Etropus crossotus</i> Jordan e Gilbert, 1881	linguado	36	12,9	6,1
	67. <i>Etropus longimanus</i> Norman, 1933	linguado	26	11,6	6,3
22. Soleidae	68. <i>Achirus declivis</i> Charbonniel, 1940	linguado	71	13,4	5,1
	69. <i>Achirus lineatus</i> Linnaeus	linguado	13	10,4	8,6
23. Cymloosidae	70. <i>Symphurus plagusia</i> (Bloch e Schneider, 1801)	língua-de-mulato	327	20,0	7,4
24. Balistidae	71. <i>Balistes capricornis</i> Gmelin, 1788	peixe-porco	8	24,3	5,0
25. Monacanthidae	72. <i>Stephanolepis hispidus</i> Linnaeus	peixe-porco	4	18,6	2,2
26. Tetraodontidae	73. <i>Lagocephalus laevis</i> (Linnaeus, 1766)	baiaçu-bandeira	199	16,5	4,0
	74. <i>Sphaeroides nephelus</i> (Good e Bean, 1882)	baiaçu	29	10,5	4,3
27. Diodontidae	75. <i>Chilomycterus</i> sp.	baiaçu-espinho	57	13,4	5,5
28. Narcinidae	76. <i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)	treme-treme	19	15,7	9,5
29. Rinochordidae	77. <i>Rinobatus horkelli</i> (Müller e Henle, 1841)	viola	16	27,5	9,4

necessário se estabelecer para cada tipo de frota os comprimentos máximos de rejeição para as várias espécies exploradas, com o intuito de fornecer dados para pesquisas em tecnologia de pesca (sobretudo quanto ao tamanho de malhas do corpo e manga e ao desenho das redes) que possibilitem ampliar a seletividade dos aparelhos de captura, uma vez que ao se evitar a mortalidade de exemplares até esses limites, obtém-se alguma proteção para os recursos sem prejudicar o rendimento econômico das pescarias.

A análise de gônadas demonstrou que a rejeição da pesca estudada atinge adultos (ou indivíduos em início da fase de maturidade) de algumas espécies. Destacam-se nesse grupo os Sciaenidae *Isopisthus parvipinnis*, *Paralichthys brasiliensis*, *Stellifer brasiliensis* e *Stellifer rastrifer* e os Engraulidae. No entanto, a grande maioria dos exemplares constituiu-se de jovens. Esse fato é reforçado pelos dados de comprimento médio das espécies mais significativas (constantes da TABELA 2), todos abaixo dos comprimentos passíveis de comercialização.

Na FIGURA 1 verifica-se que o rejeitado compunha-se basicamente da família Sciaenidae, que contribuiu com 17 espécies e participou com mais de 60% no total amostrado, tanto em número de exempla-

res quanto em peso. Essa predominância provavelmente decorre de as espécies da família Sciaenidae serem das mais comumente encontradas no estrato demersal do ambiente costeiro. MENEZES & FIGUEIREDO (1980) citam que essas espécies são comuns em águas rasas sobre fundos de areia ou lama, o que coincide com o tipo de substrato da área de atuação da frota camarãoeira do "sete-barbas".

No entanto, apenas oito espécies e mais o gênero *Menticirrhus*, dentre todas as espécies de Sciaenidae, tiveram participação significativa quanto ao número de exemplares (acima de 1% do total) e/ou à frequência de ocorrência nas amostras, isto é, quanto ao número de amostras em que a espécie ocorreu (acima de 40%). Estas espécies de Sciaenidae e as espécies de outras famílias que atingiram pelo menos um desses dois limites estão relacionadas na TABELA 2, que especifica ainda o local de amostragem onde houve maior abundância relativa de cada uma delas. Apenas as 15 espécies ou grupos de espécies (gênero e família) listadas, em razão do contingente capturado ou de sua importância econômica, foram consideradas como pesca principal. Tais espécies contribuíram, em conjunto, com 89,6% do total de exemplares amostrados.

Observa-se por essa tabela que as frequências de ocorrência variaram bastante,

indicando diferentes probabilidades de captura que resultam de respostas particulares de cada espécie às múltiplas combinações possíveis de fatores bióticos, abióticos e outros ligados à arte de pesca empregada.

A FIGURA 2 mostra a participação percentual mensal de cada uma das 15 espécies ou grupo de espécies listadas na TABELA 2, notando que, entre as espécies individualizadas, apenas *Stellifer rastrifer*, *Stellifer brasiliensis*, *Paralichthys brasiliensis* e *Isopisthus parvipinnis* estiveram presentes nas amostras em todos os meses, com as demais espécies variando quanto aos meses de ocorrência.

A pesca considerada artesanal do camarão-sete-barbas tem sido freqüentemente responsabilizada pela diminuição da produção de peixes de alto valor econômico, em capturas realizadas pela frota comercial. Isto porque acredita-se que a captura da pesca artesanal é menos seletiva e que as operações de arrasto são realizadas em área de maciça ocorrência de jovens de espécies valiosas.

No entanto, os dados da TABELA 2 mostram que as freqüências de ocorrência nas amostras foram baixas para essas espécies valiosas e que a participação percentual de cada uma delas no total de exemplares estudados (0,79% para a corvina, 1,82% para a pescada-foguete, 1,09% para a pescada-cambucú e 1,21% para a pescada-banana) foi pequena. O goete (*Cynoscion jamaicensis*) representou apenas 0,61% do total capturado.

Por outro lado, dados de Moreira apud VAZZOLER (1962) revelam percentuais elevados de rejeição nos arrastos-de-parelha para a pescada-foguete, corvina e goete (64%, 27% e 44%, respectivamente), não aparecendo as demais pescadas. HAIMOVICI & MACIEIRA (1981) informam que em arrastos-de-parelha realizados no litoral sul, a pescada-foguete sofreu rejeição em quantidades que variaram entre 36,5 e 70,6%. Apesar desses autores se reportarem às capturas de cada espécie em particular (peixe comercializável + peixe rejeitado nos arrastos analisados) para a obtenção desses percentuais, seus dados refletem um número absoluto elevado de rejeição, o que en-

volve a própria pesca comercial na hipótese de diminuição da produção de peixes de alto valor econômico. Portanto, deve haver cautela em se responsabilizar a pesca artesanal do camarão-sete-barbas por uma maciça mortalidade de jovens de espécies valiosas. Há necessidade de mais estudos dessa frota para se estimar o volume total dessa mortalidade, comparando-o à rejeição dessas espécies pela frota comercial, tanto do próprio "sete-barbas" quanto dos arrasteiros de parelha.

Torna-se necessário ainda definir claramente se existe correlação, e em que grau, entre a rejeição e a constância da densidade das populações em exploração, pois, até o momento, há apenas um consenso na ciência pesqueira de que, quando uma exploração atinge também os jovens ela determina uma menor taxa de recrutamento na população adulta.

Outras espécies que também apresentaram valor comercial ocorreram no rejeitado analisado em quantidades variáveis. O grupo dos bagres participou, em número, com 10,07% no total estudado, seguindo-se o galo (*S. setapinnis*) com 5,30%. As betaras e o espada tiveram participação bem menor com 1,51% e 0,82% respectivamente.

As demais espécies da TABELA 2 podem ser divididas em dois grupos: um sem nenhuma importância para a pesca (sardinha-mole, mamangá-liso, língua-de-mulato) e outro de relativa importância uma vez que comumente constitui a mistura desembarcada (maria-luiza, tortinha e cangauás). Neste particular, apesar da pequena importância econômica ou mesmo da ausência de interesse comercial, as espécies rejeitadas (pelo menos as numericamente mais significativas) devem ser estudadas quanto à sua biologia e a seus papéis no encadeamento trófico das áreas de pesca, pois se desconhece a relevância dessas espécies (isoladamente ou em grupo) no equilíbrio dos biosistemas em exploração. Na ecologia pesqueira, espécies não valiosas para a pesca podem estar implicadas na manutenção dos estoques de espécies valiosas.

Das 77 espécies identificadas no rejeitado, 46 são descarregadas como espécies isoladas nos desembarques comerciais, 10

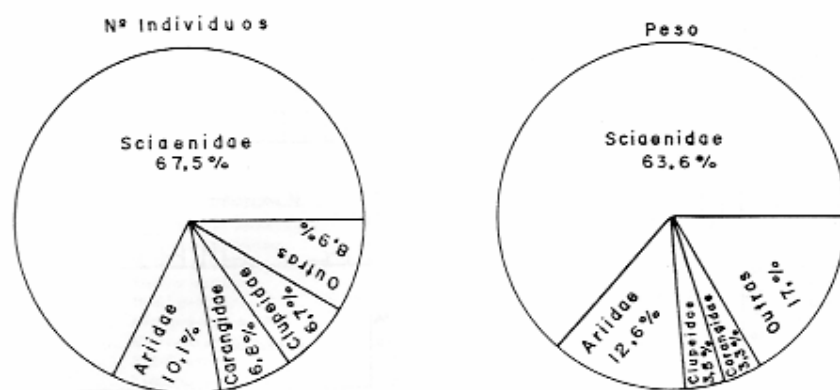


FIGURA 1 – Participação percentual das principais famílias em número de indivíduos e em peso, no total amostrado

estão presentes na mistura e 21 não ocorrem nos desembarques. Embora as espécies descarregadas isoladamente tenham participação qualitativa significativa no rejeitado, quantitativamente a situação torna-se diferente, pois são as espécies desembarcadas como mistura que ocupam lugar relevante. Dentre estas, quatro Sciaenidae (*Stellifer rastriifer*, *Stellifer brasiliensis*, *Isopisthus parvipinnis* e *Paralichthys brasiliensis*) responderam por 57,7% em número e 51,2% em peso do total amostrado. A alta frequência de ocorrência dessas quatro espécies nas amostras e o significativo número capturado indicam que, ou elas são mais abundantes ou estão mais agrupadas no momento e na área dos arrastos.

A FIGURA 3 apresenta a participação percentual dessas quatro Sciaenidae (os dados das quatro espécies estão agrupados) em número; por mês (agrupados os quatro anos); e por local de amostragem, em relação ao número total capturado, por mês e por local de amostragem. Observa-se pela figura uma maior predominância dessas espécies em Perequê e Peruíbe.

Segundo GULLAND (1966), a quantidade de rejeitado varia nitidamente em função das áreas de pesca, com a proporção de peixes devolvidos ao mar permanecendo mais ou menos constante apenas dentro de cada área, para efeito de análise da rejeição.

Nos dados quantitativos gerais da amostragem (TABELA 3), observa-se que, apesar das diferenças no número de amostras no total de exemplares coletados por local e da esperada flutuação amostral nos vários meses, obtiveram-se números médios de exemplares por amostra aproximadamente iguais nos locais de amostragem (com exceção de Peruíbe), o mesmo acontecendo com os pesos médios (com exceção de Cananéia).

Embora certas peculiaridades na arte de pesca, segundo o local de amostragem, influem na extratificação das capturas, provavelmente foi a profundidade média dos arrastos em Peruíbe (TABELA 3) a responsável pela significativa elevação do número médio de exemplares por amostra neste local. Por outro lado, apesar do maior número médio, o peso médio por arrasto em Peruíbe aproximou-se dos pesos de Perequê e Ubatuba, indicando que os indivíduos eram menores. O que parece ocorrer é que o maior número capturado em Peruíbe reflete uma maior concentração de animais menores neste local, à profundidade média de 5 m. COELHO et alii (1985), em trabalho sobre o cangoá *Stellifer rastriifer*, reportam que para esta espécie há uma tendência de aumento do comprimento dos exemplares em função do aumento da profundidade de captura.

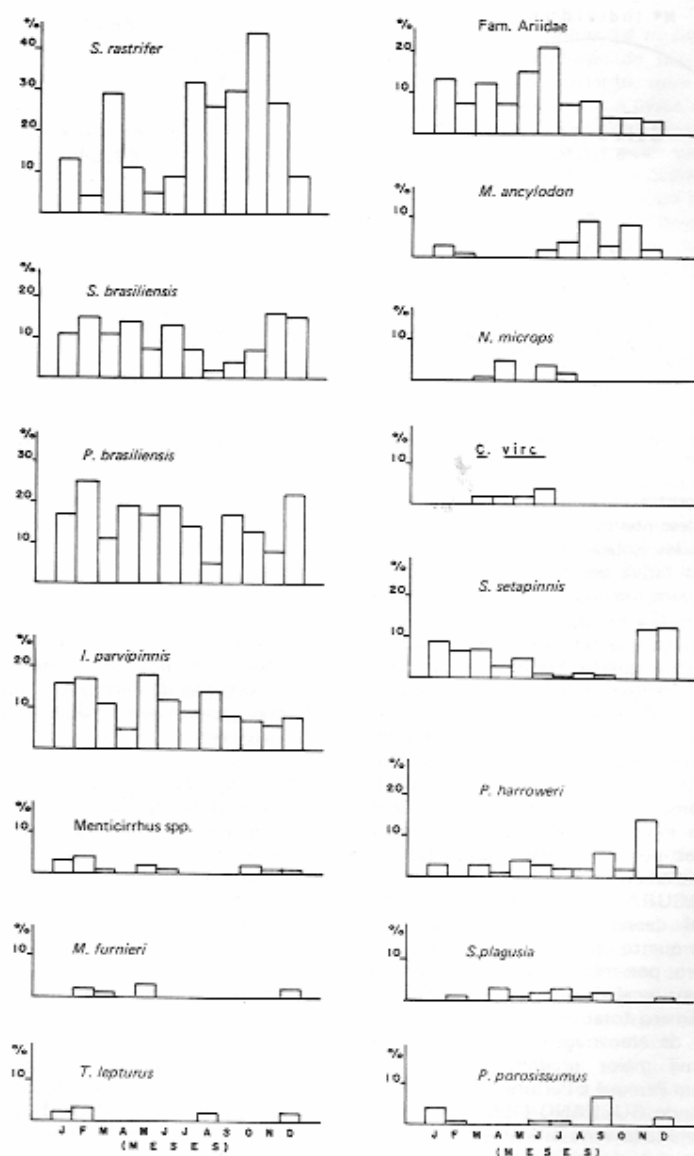


FIGURA 2 - Participação percentual em número de exemplares por mês (agrupando-se os quatro anos) por espécie (ou grupo de espécies) em relação ao total amostrado, por mês, considerando-se os quatro locais de amostragem em conjunto.

TABELA 2

Número total de exemplares, frequência de ocorrência nas amostras, comprimento médio, participação percentual no número total capturado e local de amostragem de maior ocorrência das espécies (ou grupos de espécies) mais significativas no rejeitado de peixes da pesca artesanal dirigida ao camarão-sete-barbas no litoral do Estado de São Paulo

família	espécie	número total de exemplares	frequência de ocorrência nas amostras	comprimento médio (cm)	participação percentual no número total capturado	local de maior ocorrência
Scleridae	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	4493	98,9	11,3	16,36	Perequê
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	3038	86,2	8,5	11,06	Perequê
	<i>Stellifer brasiliensis</i>	2576	86,2	8,5	9,38	Peruibe
	<i>Stellifer rastifer</i>	5730	80,8	9,0	20,87	Peruibe
	<i>Menticirrhus spp.</i>	415	57,4	12,0	1,51	Ubatuba
	<i>Micropogonias furnieri</i>	217	45,7	12,0	0,79	Ubatuba
	<i>Macrodon ancylodon</i>	500	39,4	10,6	1,82	Perequê
	<i>Nebria microps</i>	334	34,0	12,2	1,21	Cananéia
	<i>Cynoscion virens</i>	301	21,3	17,6	1,09	Perequê
Carangidae	<i>Selene setapinnis</i>	1456	61,7	6,0	5,30	Ubatuba
Clupeidae	<i>Pellona harroweri</i>	1784	57,4	7,0	6,49	Ubatuba
Cynoglossidae	<i>Synphurus plagusia</i>	327	56,4	12,6	1,19	Ubatuba
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	450	45,7	9,3	1,63	Perequê
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	226	41,5	30,3	0,82	Ubatuba
Anidae		2766	38,2	12,3	10,07	Perequê

Quanto à malhagem das redes, comprovou-se que apenas em Cananéia se obedece o tamanho mínimo de malhas determinado por lei (de 20mm entre-nós, no saco da rede). Nos outros locais estudados, a malhagem é menor. Este fato, aliado a maior profundidade média de captura, pode explicar porque Cananéia apresentou maior peso médio por arrasto (TABELA 3),

pois com malhagem maior e a maiores profundidades se obtém animais de maior tamanho. Por outro lado, a ocorrência de grande concentração em Perequê de *Porichthys porosissimus* (90,8% do total de exemplares identificados da espécie), é uma das causas deste local ocupar o segundo lugar em peso médio por amostra. Sem a participação do contingente desta espécie

TABELA 3

Número de amostras, número total capturado, número médio de exemplares por amostra, peso total, peso médio por amostra e profundidade média dos arrastos, por local de amostragem

local	número de amostras	número total	número médio de exemplares por amostra	peso total (kg)	peso médio por amostra (kg)	profundidade média dos arrastos (m)
Ubatuba	36	9751	270,8	87	2,4	11
Perequê	31	8571	276,4	99	3,2	9
Peruibe	16	6029	376,8	43	2,7	5
Cananéia	11	3097	281,5	56	5,1	13

(que pouco reduziria o número médio de indivíduos por amostra), onde se registrou peso médio individual de 23 g (contra apenas 10,4 kg de peso médio individual geral), o peso médio por amostra no local decresceria para 2,9 kg, valor mais próximo dos de Ubatuba e Peruibe.

Tais ajustes tornam não significativas as variações entre os valores obtidos nos

quatro locais amostrados. Como o rejeitado analisado não apresentou diferenças quantitativas entre esses locais, pode-se considerar, a partir das colocações de GULLAND (1966), que o litoral do Estado de São Paulo, até a isóbata estudada, constitui-se em uma área de pesca homogênea quanto à ictiofauna rejeitada na pesca do camarão-sete-barbas.

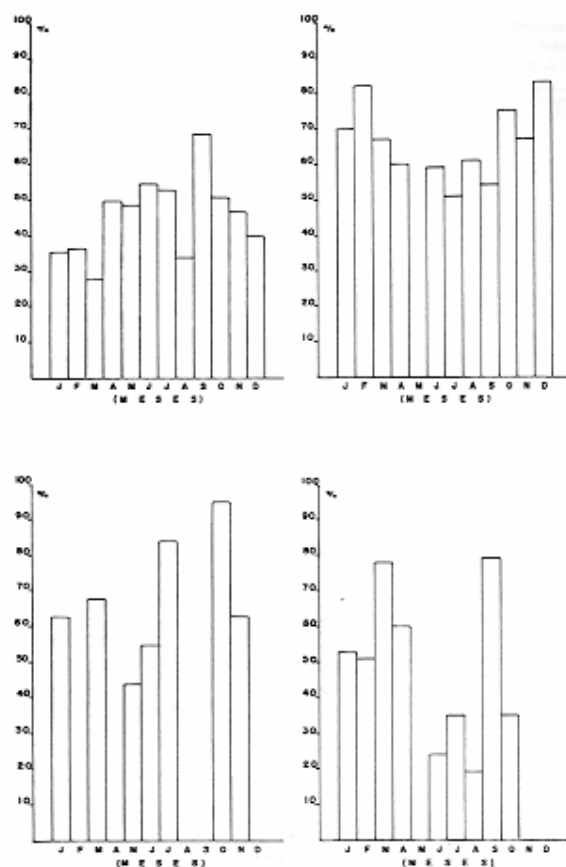


FIGURA 3 - Participação percentual em número de exemplares por mês (reunidos os quatro anos) do grupo constituído por *I. parvipinnis*, *S. rostrifer*, *S. brasiliensis* e *P. brasiliensis* por local de amostragem (A - Ubatuba; B - Perequê; C - Perúibe e D - Cananéia), em relação ao número total de exemplares capturados por mês e por local de amostragem. Obs.: os claros significam ausência de amostras no mês.

4. CONCLUSÕES

Analisou-se a ictiofauna rejeitada nas operações de pesca considerada artesanal (realizada no máximo até a isóbata dos 15 metros) dirigida ao camarão-sete-barbas no litoral do Estado de São Paulo, a partir de amostras provenientes de Cananéia, Perúibe, Perequê e Ubatuba, onde:

a) identificaram-se 77 espécies incluídas em 29 famílias que, com apenas duas exceções (*S. isthmensis* e *S. brasiliensis*), ocorreram nos quatro locais amostrados, podendo-se considerar a rejeição de peixes nessa pesca como qualitativamente uniforme;

b) em função da similaridade quantitativa observada na rejeição entre os quatro locais amostrados, pôde-se considerar a área de pesca estudada como homogênea quanto a essa rejeição;

c) a família que apresentou maior abundância relativa foi a Sciaenidae (67,5% em número e 63,6% em peso, em relação ao total), da qual quatro espécies predominaram amplamente nas amostras (*Stellifer rastriifer*, *Stellifer brasiliensis*, *Isopisthus parvipinnis* e *Paralichthys brasiliensis*) que, em conjunto, responderam por 57,7% em número e 51,2% em peso das capturas

totais. Estas quatro espécies não possuem grande importância econômica, desconhecendo-se sua implicação no equilíbrio do biossistema em exploração;

d) observou-se que essa ictiofauna, em sua maioria, constitui-se de exemplares jovens;

e) as espécies comercialmente valiosas apresentaram pequena participação percentual no número total analisado e baixa frequência de ocorrência nas amostras, razão pela qual não se pode responsabilizar a pesca estudada por uma maciça mortalidade de jovens dessas espécies.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Luis Alberto Zavala Camim, pela sugestão do projeto que originou este trabalho; ao Dr. Gelso Vazzoler, pelas sugestões na fase de redação do artigo; ao CNPq, pela concessão de bolsa de aperfei-

çoamento nos anos de 1979 e 1980; ao Jornalista Antônio Carlos Simões, pela revisão gramatical do texto; e a todos os funcionários do Instituto de Pesca que contribuíram para a elaboração deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, J. P.; TOMMASI, L. R.; NOVELLI, M. D. 1968. Lista dos linguados do Brasil. *Contribuições Avaliadas do Inst. Oceanogr.*, sct. Ocean. biol., (14): 1-26.
- COLLHO, J. A. P. et alii. 1985. Relação peso-comprimento e tamanho de início de primeira maturação gonadal para o Sciaenidae *Stellifer rastriifer* (Jordan, 1889), no litoral do Estado de São Paulo. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 12 (2): 99-107.
- FIGUEIREDO, J. L. 1977. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. I. Introdução, sargos, raíais e quimeras. São Paulo, Museu de Zool., USP 104 p.
- & MENZIES, N. A. 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. II. Teleostei (1). São Paulo, Museu de Zool., USP 110 p.
- 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. III. Teleostei (2). São Paulo, Museu de Zool., USP 90 p.
- FAO. 1978. *Species identification sheets for fishery purposes, Western Central Atlantic*. Roma. Fishing Area, 311, v. 1-7.
- GREENWOOD, P. H. et alii. 1966. Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. American Museum Nat. Hist.*, New York, 131(4): 393-402.
- GUI LAND, J. A. 1966. *Manual de métodos de muestreo y estadísticos para la biología pesquera*. Part 1. *Métodos de muestreo*. Roma, FAO, fasc. 3 p. 7-10 (Manuales de la FAO de ciencias pesqueras, nº 3).
- HAIMOVICI, M. & HABIAGA, R. P. 1982. Rejeição a bordo da pesca de arrasto de fundo no litoral do Rio Grande do Sul num cruzeiro de primavera. *Documentos Técnicos Oceanografia*, Rio Grande, (2): 1-14.
- & MACHURA, R. P. 1981. Observações sobre seleção a bordo e rejeição na pesca de arrasto de fundo no Rio Grande do Sul. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA*, 2, Recife. Anais..., p. 401-42.
- MENZIES, N. A. & BENVIÑÚ, G. de Q. 1976. On the species of the genus *Symphurus* from the Brazilian Coast, with descriptions of two species (Osteichthyes, Pleuronectiformes, Cynoglossidae). *Papeles avulsos. Zool. São Paulo*, 30 (11): 137-70.
- ; FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. IV. Teleostei (3). São Paulo, Museu de Zool., USP 96 p.
- VAZZOLER, A. F. A. de M. 1962. Sobre a primeira maturação sexual e destruição de peixes imaturos. *Bol. Inst. oceanogr.*, São Paulo, 12(3): 5-38.
- WILLIAMS, A. B. 1965. Marine decapod crustaceans of the Carolinas. *Fish. Bull.*, Washington, 65(1): 1-298.