

CAPTURA DE CAMARÃO MARINHO COM ARRASTO SIMPLES E DUPLO AO LARGO DOS MUNICÍPIOS DE PIAÇABUÇU/AL E PIRAMBU/SE

Maria do Carmo Ferrão Santos¹
Carlos Tassito Corrêa Ivo²

RESUMO

A pesca de camarão na foz do rio São Francisco, iniciada em 1969, com arrastos realizados por embarcações motorizadas, somente teve seus aspectos biológicos pesqueiros estudados a partir de 1986, com os trabalhos do IBAMA/CEPENE e a conseqüente publicação de alguns importantes artigos sobre a biologia, pesca e dinâmica de população dos peneídeos capturados nas áreas de pesca em frente aos municípios de Piaçabuçu (Pontal do Peba - Alagoas) e Pirambu (Sergipe). A pesca desse recurso foi realizada por embarcações motorizadas, com arrastos simples, posteriormente substituídos por arrastos duplos. Apesar da existência destas duas modalidades de pesca, até o momento, nenhum trabalho foi realizado para permitir a comparação entre os parâmetros pesqueiros da pesca com arrasto simples e duplo. No presente trabalho, foram analisados os índices da pesca de camarão desenvolvida na foz do rio São Francisco, no período de 1986 a 1988, os quais apresentaram-se como sumariados a seguir: houve considerável aumento do esforço de pesca com a substituição do arrasto simples pelo arrasto duplo; a produção aumentou em 15,0% e 74,2% no Pontal do Peba e Pirambu, respectivamente; a CPUE (kg/h. de arrasto) da frota sediada no Pontal do Peba foi mais elevada entre abril e agosto, porém, em Pirambu não se verificou nenhuma tendência; o índice do poder de pesca (IPP) do arrasto duplo foi levemente superior ao arrasto simples e o índice de conversão do poder de pesca foi de 1,19, na conversão do arrasto simples para o arrasto duplo.

¹ Bióloga do Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste - CEPENE

² Pesquisador do CEPENE e Bolsista do CNPq

ABSTRACT

The prawn fishery on the mouth of the São Francisco river started in 1969 with the first motor trawlers. In 1986 IBAMA/CEPENE initiated a series of studies on the biology, fisheries and population dynamics of the prawns captured by this fishery off Piaçabuçu (Pontal do Peba - Alagoas) and Pirambu (Sergipe). The fishery was done in the beginning by single trawling which was later replaced by double trawling. However, until now, no study has been accomplished to compare the fishery parameters of the two techniques. In the present paper, we analyse the indexes of the prawn fisheries in the São Francisco mouth from 1986 to 1988. They can be summarized as follows: there was considerable increase in the fishing effort after the replacement of single by double trawl; production increased in 15,0% and 74,2% in Pontal do Peba and Pirambu, respectively; the CPUE (kg/hour of trawling) of the fleet based in Pontal do Peba was higher between April and August but in Pirambu no such tendency was verified; the fishing power index (FPI) of double trawl was slightly superior to single trawl and the conversion fishing power index from single to double was of 1,19.

INTRODUÇÃO

A exploração de camarões da família Penaeidae é uma atividade altamente difundida nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, e proporciona altos rendimentos econômicos aos países exploradores (Isaac, Dias Neto & Damasceno, 1992). No início da década de 80, a captura mundial de peneídeos atingiu o volume total de 700 mil toneladas (Gulland & Rothschild, 1984).

No Nordeste do Brasil, tradicionalmente, os pescadores artesanais capturavam os peneídeos em águas rasas com suas embarcações desprovidas de motores, até que, em 1969 teve início a pesca motorizada na região de influência da foz do rio São Francisco.

O potencial pesqueiro de camarão na foz do rio São Francisco (AL/SE), foi primeiramente avaliado através da Campanha do "AKAROA",

em 1965 (Cavalcanti *et al.*, 1965/66) e, em seguida, pela prospecção realizada com o barco Ilha de Itamaracá I, de propriedade da SUDENE, em março/abril de 1967, quando foi observada boa produtividade de camarão naquela área (Barros & Jonson, 1967). Já em 1969, os pescadores da região, animados pelas descobertas, se organizaram e introduziram o arrasto motorizado no Pontal do Peba, distrito de Piaçabuçu (AL). Somente uma década depois, em 1979, outro grupo de pescadores, sediado em Pirambu (SE), ao sul do São Francisco (Coelho & Santos, 1994/95), passou a se interessar pela pesca motorizada do camarão. Desde então, a pesca de peneídeos tem sido a principal atividade pesqueira na região, com, praticamente, toda a frota dedicando-se a esta atividade.

Inicialmente, todos os barcos sediados na região da foz do São Francisco utilizavam o arrasto simples - uma única rede de arrasto (Santos, 1997). A partir de 1980, a frota do Pontal do Peba passou a usar o arrasto duplo - duas redes simultaneamente, sendo pioneira no uso deste tipo de pesca, em embarcação considerada artesanal, no Nordeste brasileiro. Posteriormente, em 1985, o arrasto duplo foi adotado em Pirambu. Em 1989, todas as embarcações camaroneiras das duas localidades já tinham aderido ao arrasto duplo.

Desde a introdução do barco motorizado na foz do São Francisco, os arrastos foram efetuados somente no período diurno, portanto, com cada embarcação realizando uma faina diária de 12 horas, entre 04-05 horas e 15-16 horas (Coelho & Santos, 1994/95). Por volta de 1989, foram iniciados, os arrastos noturnos, realizados entre às 16-17 horas e o amanhecer do dia seguinte, também com 12 horas de faina. Dessa forma, cada barco passou a utilizar duas tripulações, contribuindo, assim, para um aumento considerável do esforço de pesca.

A literatura sobre a pesca de camarão na foz do São Francisco é escassa. Os primeiros trabalhos indicam a região como bastante propícia à pesca do camarão, e mencionam as áreas de ocorrência dos peneídeos na plataforma continental (CAVALCANTI *et al.*, 1965/66; Barros & Jonson, 1967; SUDENE, 1969; Coelho & Ramos, 1968, 1973; Coelho *et al.*, 1969). Mais recentemente, Coelho & Santos (1994/95), Coelho & Santos (1995), Santos (1996) e Santos (1997) analisaram a pesca desenvolvida em áreas

de pesca do camarão em frente aos estados de Alagoas e Sergipe, e apresentaram alguns parâmetros da biologia e pesca do recurso. Nenhum trabalho, entretanto, foi desenvolvido para comparar os dados de produção, esforço de pesca e índices de abundância para embarcações que operam com arrastos simples e duplos.

No presente estudo, são analisados os dados de produção, esforço de pesca e produtividade da pesca de peneídeos, considerando-se as modalidades de arrasto simples e duplo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados no presente trabalho referem-se às pescarias diurnas de camarão da família Penaeidae realizadas entre 1986 e 1988, nas posições 10°20'S a 10°50'S, ao largo da área de influência da foz do rio São Francisco, em profundidades que variam entre as isóbatas de 15 e 25 metros, com desembarque nos municípios de Piaçabuçu (Pontal do Peba) - AL e Pirambu - SE.

Foi realizado o controle de desembarque de cada barco que retornava da faina diária (produção - em kg; esforço de pesca - em número de arrastos e duração de cada arrasto - em horas), separadamente, por modalidade de arrasto.

O esforço de pesca, na unidade horas de arrasto, para cada embarcação, foi obtido multiplicando-se o número total de arrastos mensais pela duração média de um arrasto (quatro horas).

O esforço total mensal e anual foi obtido pela soma dos esforços parciais das embarcações e dos meses.

A partir dos dados controlados de captura e esforço de pesca, estimou-se a captura por unidade de esforço (CPUE) em kg/horas de arrasto, dividindo-se a captura controlada pelo esforço controlado.

Os índices de Poder de Pesca e de conversão do esforço de pesca foram calculados segundo Fonteles-Filho (1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na foz do rio São Francisco, as pescarias são realizadas na plataforma continental, sendo ao norte o distrito do Pontal do Peba, pertencente ao município de Piaçabuçu, AL, e ao sul o município de Pirambu, SE.

A frota camaroneira sediada nestas localidades sofreu razoável variação em sua estrutura, no período de 1986 a 1988, para atender às novas características das pescarias com arrasto duplo. A frota, composta por barcos de madeira, com comprimento variando entre 7 e 13 metros (média = 9 metros), equipada com motores de 1 a 6 cilindros e potência de 33 a 140HP, teve sua potência aumentada com a substituição de motores mais potentes, embora, não se tenham observado modificações nos valores máximos do número de cilindros e potência.

Os barcos camaroneiros com porto em Piaçabuçu (Pontal do Peba), operaram em todo o período analisado no sistema de "ir e vir", com pescarias diárias, sem necessitarem, portanto, de gelar o produto da pesca, evitando desta forma o transporte de gelo. Os barcos com porto em Pirambu passaram a adotar o sistema de 2 ou 3 dias de viagem, nas pescarias de arrasto duplo, a partir do ano de 1988, tornando-se obrigatório o uso de gelo a bordo, para conservação do pescado.

Independentemente do tipo de arrasto desenvolvido pela embarcação camaroneira, a tripulação esteve composta, em geral, por três pescadores.

O número mensal de embarcações sediadas em Piaçabuçu que operavam com arrasto simples decresceu muito rapidamente, a partir de 1986, passando de 21 embarcações em maio deste ano, para apenas uma embarcação em setembro de 1987, fixando-se neste valor até dezembro de 1988. As maiores reduções foram observadas durante os meses de maio a setembro de 1986, quando o número de embarcações que operavam com arrasto simples decresceu de 21 para apenas seis embarcações. Segue-se um período de razoável estabilidade no número destas embarcações, com variações entre quatro e duas embarcações, entre novembro de 1986 e

agosto de 1987. Os valores médios anuais de embarcações que operavam com arrasto simples decresceu sucessivamente de nove para duas embarcações e para uma embarcação nos anos de 1986, 1987 e 1988. Ao mesmo tempo, observou-se uma redução no número de embarcações que operavam com arrasto simples, crescia o número de embarcações com arrasto duplo; em maio de 1986, um total de 78 embarcações já usavam este sistema de pesca, número que cresceu até novembro deste ano, para atingir 97 embarcações. A partir de abril de 1987, quando 87 embarcações operavam com arrasto duplo, nota-se clara tendência de redução destas embarcações, para atingir 70 embarcações em dezembro de 1988, com um decréscimo de 27,8% no número de embarcações. Em média, as embarcações sediadas em Piaçabuçu, que operaram com arrasto duplo, diminuíram, respectivamente, de 90 para 87 e para 79 embarcações nos anos de 1986, 1987 e 1988 (Tabela 1).

Em Pirambu, a substituição da frota camaroneira que operava com arrasto simples pela pesca com arrasto duplo parece ter sido mais lenta do que em Piaçabuçu, embora com registros a partir de julho de 1986. A substituição completa da frota somente se deu em setembro de 1988, quando apenas uma embarcação estava pescando com arrasto simples e 30 com arrasto duplo. Em termos médios, as embarcações que operavam com arrasto simples decresceu de 24 para 12 e 3 embarcações nos anos de 1986, 1987 e 1988, ao mesmo tempo em que o número médio de embarcações que operavam com arrasto duplo cresceu nos últimos anos do período, de 14 para 25 e para 30 embarcações. Novamente, foi observado que as embarcações que operavam com arrasto duplo apresentaram tendência de decréscimo, 12,2 % (Tabela 1).

TABELA 1 - Frota camaroneira controlada em Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, por tipo de arrasto, no período de 1986 a 1988.

Mês	1986						1987						1988						Média		
	S		D		S		D		S		D		S		D		S	S	D		
	Piaçabuçu																				
Jan	-	-	-	-	04	94	01	80	2	87											
Fev	-	-	-	-	04	96	01	79	2	87											
Mar	-	-	-	-	03	95	01	84	2	89											
Abr	-	-	-	-	03	87	01	81	2	84											
Mai	21	78	03	87	01	87	01	83	8	83											
Jun	16	79	02	89	01	89	01	80	6	83											
Jul	09	86	03	84	01	84	01	81	4	84											
Ago	06	92	02	77	01	77	01	79	3	83											
Set	08	96	01	83	01	83	01	78	3	86											
Out	06	97	01	83	01	83	01	75	3	85											
Nov	04	97	01	80	01	80	01	77	2	85											
Dez	02	96	01	83	01	83	01	70	1	83											
Média	09	90	02	87	02	87	01	79													
	Pirambu																				
Jan	-	-	12	20	12	20	03	24	7	22											
Fev	-	-	12	20	12	20	03	33	7	21											
Mar	-	-	12	18	12	18	03	28	7	23											
Abr	-	-	14	24	14	24	07	29	10	26											
Mai	-	-	14	28	14	28	05	30	9	29											
Jun	-	-	10	24	10	24	04	30	7	27											
Jul	36	06	13	24	13	24	05	29	18	20											
Ago	33	07	12	28	12	28	04	33	16	22											
Set	30	12	09	26	09	26	03	35	14	24											
Out	21	15	11	30	11	30	01	30	11	25											
Nov	13	20	10	29	10	29	01	32	8	27											
Dez	14	24	11	26	11	26	01	30	9	27											
Média	24	14	12	25	12	25	03	30													

Obs.: S = arrasto simples, D = arrasto duplo

A redução do número de embarcações operando com arrasto simples está justificada pela substituição do tipo de arrasto, enquanto o decréscimo das embarcações que usavam arrasto duplo se justifica pela transferência de embarcações para outras pescarias ou outros portos pesqueiros.

Na Tabela 2, onde está indicado o número mensal de viagens por embarcação que operavam com arrastos simples e duplos na localidade de Piaçabuçu, observou-se, como era esperado, uma redução continuada no número total de viagens-mês para as embarcações que operavam com arrasto simples, passando do máximo de 195 viagens em maio de 1986, para apenas 11 viagens em dezembro de 1988. Por outro lado, verifica-se que no início do controle da substituição do arrasto simples pelo arrasto duplo, o número de viagens com operações de arrasto duplo cresceu inicialmente, para em seguida sofrer um decréscimo.

Ainda de acordo com a Tabela 2 e considerando-se o número mensal de viagens realizadas pela frota de Pirambu, nota-se uma diminuição constante no número de viagens das pescarias efetuadas com arrasto simples, fato relacionado com a mudança de regime de pesca, iniciado em 1985, com a introdução do arrasto duplo. As pescarias com arrasto duplo crescem inicialmente até 206 viagens-mês, em setembro de 1987, com média mensal de 146 viagens, para em seguida apresentar tendência de decréscimo até atingir o mínimo de 83 viagens em março de 1988, com média de 129 viagens. Esta redução deve estar relacionada com a mudança da faina de pesca de algumas embarcações que passou a ter duração de 2 a 3 dias.

As embarcações com porto em Piaçabuçu apresentaram as seguintes tendências no número médio de viagem-mês, considerando-se, separadamente, as operações de arrasto simples e duplo. No primeiro caso, houve um ligeiro acréscimo, passando de 7,8 viagens-mês para 9,0 viagens-mês, não se considerando o ano de 1988, quando apenas 1 embarcação esteve em atividade, estando o fato provavelmente vinculado com a disposição de substituição das embarcações menos eficientes. Tendência de decréscimo foi observada para as embarcações que operavam com arrasto duplo, passando de 12,2 viagens-mês em 1986 para 9,5 viagens-mês em 1987, e 8,9 viagens-mês em 1988. As embarcações com sede em Pirambu também apresentaram tendência decrescente no número médio de viagens-mês, para as pescarias com arrasto simples e duplo; os arrastos simples passaram de 6,4 arrastos-mês em 1986, para 4,3 em 1987 e 3,7 arrastos-mês em 1988, enquanto os arrastos duplos passaram de 5,8 arrastos-mês em 1986 e 1987 para 4,3 arrastos-mês em 1988. No caso dos arrastos simples, as reduções no número de viagens-mês devem estar relacionadas com a transferência das embarcações mais eficientes para a pesca com arrasto duplo. Já a redução do número médio de viagens-mês das embarcações com arrasto duplo deve estar relacionada com mudança da faina de pesca de algumas embarcações que passou a ter duração de 2 a 3 dias.

TABELA 2 - Número de viagens da frota camaroneira controlada em Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, por tipo de arrasto, no período de 1986 a 1988

M e s	A n o										M é d i a	
	1986		1987		1988		1988		1988		S	D
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
	Piaçabuçu											
Jan	-	-	15	680	13	494	14	587				
Fev	-	-	16	728	09	483	12	605				
Mar	-	-	14	904	17	613	15	758				
Abr	-	-	15	1.041	15	745	15	893				
Mai	195	976	22	984	14	728	77	896				
Jun	84	751	25	907	08	493	39	717				
Jul	86	1.042	33	986	07	617	42	882				
Ago	37	1.045	17	748	12	795	22	863				
Set	54	981	17	924	13	923	28	943				
Out*	53	1.248	19	876	17	816	30	980				
Nov	30	1.201	16	609	16	831	21	880				
Dez	22	1.030	16	528	11	916	16	825				
Média	70	1.034	19	826	13	704						
	Pirambu											
Jan	-	-	49	106	06	112	27	109				
Fev	-	-	27	72	13	97	20	84				
Mar	-	-	49	130	06	83	27	106				
Abr	-	-	73	126	31	150	52	138				
Mai	-	-	62	155	17	175	39	165				
Jun	-	-	58	130	12	112	35	121				
Jul	281	34	62	156	17	131	120	107				
Ago	245	60	45	154	07	95	99	103				
Set	131	67	56	206	08	192	65	155				
Out	114	92	61	168	01	105	59	122				
Nov	95	110	45	187	07	147	49	148				
Dez	165	120	37	163	05	155	69	146				
Média	153	81	52	146	11	129						

Na Tabela 3, onde estão representados os números mensais de arrastos realizados pelas frotas camaroneiras baseadas nos municípios de Piaçabuçu e Pirambu é possível observar o que se segue: 1 - o número médio de lances das embarcações que operam com arrastos simples diminuiu nas duas localidades, como consequência da redução das embarcações que operavam esta forma de captura e, também, como consequência da redução do número de viagens-mês por embarcação, como discutido anteriormente e 2 - o número médio de lances das embarcações que operam com arrastos duplos cresce inicialmente, para em seguida decrescer, fato novamente relacionado com a redução do número de embarcações e também com a redução do número de viagens.

O número de lances-mês por embarcação com arrasto simples, relativo à frota sediada em Piaçabuçu apresentou ligeiro acréscimo entre os anos de 1986 e 1987, provavelmente como consequência da retirada das pescarias das embarcações menos eficientes. Nesta localidade é possível observar ainda que o número de lances-mês por embarcação que pescam com arrastos duplo decresceu entre os anos de 1986 e 1988, passando de 25,3 lances-mês por embarcação para 21,6 lances-mês por embarcação. Com relação à frota de Pirambu, as embarcações que operaram com arrastos simples e duplos apresentaram tendências decrescentes no número de lances-mês por embarcação; para os barcos que operaram com arrastos simples, a redução foi de 18,1 lances-mês por embarcação para 14,7 lances-mês por embarcação e para os barcos que operaram com arrasto duplo, a redução foi de 35,1 lances-mês por embarcação para 22,6 lances-mês.

TABELA 3 - Número de lances da frota camaroneira controlada em Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, por tipo de arrasto, no período de 1986 a 1988.

Mes	Ano						Média
	1986			1988			
	S	D	S	D	S	D	
	Piaçabuçu						
Jan	-	-	31	1.543	25	1.500	28
Fev	-	-	34	1.783	18	1.389	26
Mar	-	-	28	2.199	34	1.908	31
Abr	-	-	29	2.401	30	1.756	29
Mai	373	1.961	44	2.331	28	1.723	48
Jun	161	1.469	50	2.111	16	1.364	76
Jul	172	2.255	65	2.404	14	1.288	84
Ago	67	2.361	34	1.680	24	1.758	42
Set	107	2.114	34	2.153	26	1.847	56
Out	106	2.850	38	2.123	34	1.848	59
Nov	62	2.723	32	1.517	32	1.874	42
Dez	44	2.459	32	1.400	32	2.198	38
Média	136	2.274	38	1.970	36	1.704	
	Pirambu						
Jan	-	-	298	584	36	528	167
Fev	-	-	110	457	31	419	70
Mar	-	-	212	674	26	437	119
Abr	-	-	310	719	109	852	209
Mai	-	-	286	1.074	76	974	181
Jun	-	-	216	855	48	639	132
Jul	128	186	301	1.123	50	691	226
Ago	961	311	208	914	24	476	398
Set	406	350	234	1.011	108	1.003	249
Out	389	651	299	1.094	02	560	230
Nov	309	686	159	1.019	16	761	161
Dez	214	769	119	814	08	809	114
Média	434	492	229	861	44	679	

A produção de camarão desembarcada em Pontal do Peba - Piaçabuçu, no período de 1986 a 1988 passou de 845.688kg para 972.905kg, correspondendo a um acréscimo de 15,0%. No que concerne aos desembarques em Pirambu, considerável aumento da produção foi observado no ano de 1987, seguindo-se queda no ano seguinte, para atingir 476.856kg. Comparando-se os anos de 1986 e 1988, é possível observar que os desembarques em Pirambu cresceram cerca de 74,2%. Os desembarques de camarão provenientes das pescarias realizadas na foz do rio São Francisco cresceram cerca 29,5% entre os anos de 1986 e 1988, passando de 1.119.423kg para 1.449.761kg. Estes aumentos devem estar vinculados à introdução do arrasto duplo na região e, por consequência, do esforço de pesca como discutido anteriormente (Tabela 4).

TABELA 4 - Produção da frota camaroneira controlada em Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, por tipo de arrasto, no período de 1986 a 1988

Mes	Ano						Total
	1986		1987		1988		
	S	D	S	D	S	D	
				Piaçabuçu			
Jan	-	-	263	35.833	555	47.585	555
Fev	-	-	321	40.890	282	28.186	301
Mar	-	-	486	80.486	993	76.335	739
Abr	-	-	780	113.985	2.452	81.640	1.616
Mai	13.470	127.240	1.059	109.894	1.144	82.010	5.224
Jun	4.751	84.558	1.572	109.311	724	80.344	2.349
Jul	4.431	112.932	1.798	128.506	745	95.419	2.325
Ago	1.460	105.067	1.324	87.913	992	123.256	1.259
Set	2.164	89.104	1.233	88.958	919	100.724	1.439
Out	2.482	117.844	758	72.066	769	83.391	1.336
Nov	1.086	94.957	466	36.229	661	70.780	738
Dez	660	83.482	456	32.629	481	92.218	532
Ano	30.504	815.184	10.516	936.700	10.717	961.888	
Total	845.688		947.216		972.905		2.765.809
				Pirambu			
Jan	-	-	12.264	37.139	1.703	27.447	5.983
Fev	-	-	2.665	15.855	843	14.472	1.754
Mar	-	-	7.398	33.057	645	15.136	4.021
Abr	-	-	9.126	28.977	4.320	42.728	6.723
Mai	-	-	10.548	55.182	3.453	59.729	5.500
Jun	-	-	8.919	43.877	2.437	46.524	5.678
Jul	45.297	13.730	10.277	57.814	2.357	53.954	9.310
Ago	37.351	21.017	9.409	58.771	885	29.355	9.215
Set	13.351	16.867	7.764	65.711	5.245	47.763	8.786
Out	16.473	29.298	10.670	61.982	95	29.001	9.079
Nov	8.744	23.807	6.816	49.487	685	46.987	5.415
Dez	9.752	38.048	5.426	42.124	279	40.813	5.152
Ano	130.968	142.767	101.282	549.976	22.947	453.909	
Total	273.735		651.258		476.856		1.401.849
Gerai	1.119.423		1.598.474		1.449.761		4.167.658

A análise da Tabela 5, onde estão representados os dados de CPUE para as capturas de camarão desembarcadas nas localidades de Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, nos anos de 1987 e 1988, permite observar o que segue: 1 - Pontal do Peba - os valores da CPUE, para as pescarias com arrastos simples e duplos, apresentaram tendência de crescimento entre os meses de abril a agosto para, em seguida, iniciar tendência de decréscimo. Considerando apenas as pescarias com arrasto simples, valores mensais superiores à média anual (5,9 kg/hora de arrasto em 1987) foram obtidos nos meses de abril a setembro. Também em 1988, os valores da CPUE superaram a média anual (8,1 kg/hora de arrasto) durante os meses de abril a setembro. Os mesmos resultados foram obtidos com os arrastos duplos. 2 - Pirambu - nenhuma tendência foi observada para os valores da CPUE relativos às capturas realizadas com arrastos simples e duplos, que apresentaram valores anuais iguais as 7,6 kg/hora de arrasto 7,9 kg/hora de arrasto para as redes simples nos anos de 1987 e 1988 e 10,5 kg/hora de arrasto 11,0 kg/hora de arrasto para as redes duplas nos anos de 1987 e 1988. Os índices de captura mensais e anuais estimados para as pescarias com arrastos duplos foram sempre superiores aos índices obtidos para as pescarias de arrasto simples. Entretanto, a se considerar que a área total coberta pela arrasto duplo é pelo menos duas vezes maior do que a área coberta pelo arrasto simples e que não houve modificação no tempo de duração do arrasto e nas características da frota e forma de pesca, espera-se que o poder de pesca do arrasto duplo seja relativamente duas vezes maior do que o poder de pesca do arrasto simples. Entretanto, conforme pode ser visto na Tabela 5, o índice do poder de pesca (IPP) para o arrasto duplo foi apenas levemente superior ao IPP estimado para o arrasto simples, respectivamente nas duas localidades analisadas. Considerou-se como unidade padrão a CPUE média do arrasto duplo nas duas localidades (11,0 kg/hora de arrasto).

O índice de conversão do poder de pesca para a região de pesca do camarão em frente aos estados de Alagoas e Sergipe, ao largo da foz do rio São Francisco, foi estimado em 1,19, na conversão do esforço do arrasto simples para arrasto duplo, ou 0,84 na conversão do esforço do arrasto duplo para arrasto simples.

TABELA 5 - Valores da captura por unidade de esforço - CPUE - kg/hora de arrasto estimados para as frotas camaroneiras sediadas em Piaçabuçu (Pontal do Peba) e Pirambu, por tipo de arrasto, no período de 1986 a 1988

Mes	A no						M é dia			I P P		
	1987		1988		Piaçabuçu		S	D	S	D	S	D
	S	D	S	D	S	D						
Jan.	2,1	5,2	5,3	8,0	4,2	6,2	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6
Fev	2,4	5,7	3,9	5,0	4,0	4,9	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Mar	3,5	9,1	7,3	10,1	6,6	8,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8
Abr	6,7	11,9	8,7	11,8	9,1	10,8	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,0
Mai	6,0	11,8	10,2	11,6	9,3	11,2	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,0
Jun	7,9	12,9	10,6	14,8	10,5	12,8	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2
Jul	6,9	13,4	13,3	19,1	11,2	15,3	1,0	1,4	1,0	1,0	1,4	1,4
Ago	9,7	13,2	10,5	17,1	11,1	13,6	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2
Set	9,1	10,4	8,8	13,8	9,4	11,0	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0
Out	5,0	8,5	7,4	10,4	7,0	8,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8
Nov	3,6	6,0	5,5	9,5	5,0	7,0	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Dez	3,6	5,8	5,5	11,1	5,0	7,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7
M é dia	5,9	9,9	8,1	11,9	8,0	10,0	0,7	0,9	0,7	0,7	0,9	0,9
	P irambu											
Jan	8,2	12,7	9,5	10,4	10,1	10,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0
Fev	4,8	7,0	5,6	6,9	5,8	6,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Mar	6,7	9,8	5,5	6,9	7,3	7,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Abr	5,8	8,1	7,9	10,0	7,3	8,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
Mai	7,5	10,2	9,1	12,2	8,9	10,5	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,0
Jun	7,4	10,2	10,1	14,5	9,2	11,6	0,8	1,1	0,8	0,8	1,1	1,1
Jul	6,9	9,9	9,4	15,7	8,7	11,7	0,8	1,1	0,8	0,8	1,1	1,1
Ago	9,0	12,9	7,4	12,3	9,8	10,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0
Set	6,6	14,3	5,4	9,5	8,8	9,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9
Out	10,6	11,3	9,5	10,4	10,5	10,4	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9
Nov	8,6	9,7	8,6	12,6	9,0	10,3	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9
Dez	9,1	10,3	7,0	10,1	8,8	9,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
M é dia	7,6	10,5	7,9	11,0	8,7	9,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9

CONCLUSÕES

1 - As áreas de pesca estiveram situadas entre as isóbatas de 15 a 25 metros, nas posições entre 10°20'S e 10°50'S.

2 - Na foz do rio São Francisco, em 1969, foi introduzido o arrasto motorizado, onde a frota operava apenas com o arrasto simples. A partir de 1980, teve início o uso do arrasto duplo, o qual, em 1989, já era adotado por 100,0% da frota.

3 - A localidade do Pontal do Peba (AL) foi pioneira no Nordeste, quanto à introdução da pesca artesanal motorizada com arrasto simples e duplo.

4 - Com a substituição da frota que operava com arrasto simples pelo arrasto duplo, houve um considerável crescimento do esforço de pesca ao largo da foz do São Francisco.

5 - Entre 1986 e 1988, a produção de camarão no Pontal do Peba aumentou em 15,0%, enquanto em Pirambu foi de 74,2%.

6 - Os valores da CPUE, para as duas modalidades de pesca, no Pontal do Peba, apresentaram tendência de crescimento entre os meses de abril a agosto, para em seguida iniciar tendência de decréscimo. Porém, em Pirambu, não existiu nenhuma tendência nos valores observados.

7 - O Índice do Poder de Pesca (IPP), na foz do São Francisco, para o arrasto duplo foi levemente superior ao estimado para o arrasto simples.

8 - O Índice de Conversão do Poder de Pesca, para a foz do São Francisco, foi estimado em 1,19, na conversão do arrasto simples para o arrasto duplo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de todos os que contribuíram para o bom êxito da presente pesquisa, particularmente a Antônio Clerton de Paula Pontes, Antônio Fernandes Dias, Geovânio Milton de Oliveira, Ana Elizabete Teixeira de Souza e Maurício Mendes da Silva, do IBAMA/

CEPENE, Cristina Maria Pires de Carvalho (*in memoriam*) e Mário Daniel Sarmento de Moraes, do IBAMA/AL e Ivan Coutinho Ramos, do IBAMA/SE. À Dr^a. Beatrice Padovani Ferreira pela tradução do abstract.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, A. C., JONSON, S. Prospecção de camarões na região estuarina do rio São Francisco. **Boletim de Estudos de Pesca**, Recife, v. 7, n. 2, p. 7-29, 1967.
- CAVALCANTI, L. B., COELHO P. A., KEMPF, M., MABESOONE, J. M., SILVA, O. C. Shelf of Alagoas and Sergipe(Northeastern Brazil).I. Introduction. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, v. 7/8, p. 137-150, 1965/66.
- COELHO, P. A., ESKINAZI, A.M., RAMOS, M. A. Camarões, siris e peixes de valor comercial na plataforma continental do Norte e Nordeste do Brasil. Resultados das prospecções do N. Oc. "Almirante Saldanha" e dos barcos pesqueiros ("Akaroa" e "Canopus". In: IV REUNIÃO NACIONAL DE TÉCNICOS EM PESQUISAS DE PESCA, 4, 1969, Rio de Janeiro. (Documentos Técnicos n^o. 3, Biologia).
- COELHO, P. A., RAMOS, M. A. **Contribución al conocimiento de los camarones comerciales en el Norte y Nordeste del Brasil**, Rio de Janeiro: FAO, 1968 (CARPAS/4/doc.Téc. 10). 10 p.
- COELHO, P. A., RAMOS, M. A. Contribuição ao conhecimento dos camarões comerciais do Norte e Nordeste do Brasil. In: DIRETORIA DE HIDROLOGIA E NAVEGAÇÃO, DG26 - XIV. **Resultados da XXXVIII Comissão Oceanográfica- NOc."Almirante Saldanha" (15/11/68 a 20/12/68)**. Rio de Janeiro, 1973, p. 121-13.
- COELHO, P. A., RAMOS, M. A. A pesca de camarões marinhos ao largo da foz do São Francisco (AL/SE). **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, v. 23, p. 149-161, 1994/95.
- COELHO, P. A., RAMOS, M. A. Época da reprodução dos camarões *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936 e *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967 (Crustacea, Decapoda, Penaeidae), na região da foz do rio São Francisco (AL/SE). **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, Rio Formoso, v. 3, p. 121-139, 1995.

- FONTELES-FILHO, A. A. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional**. Fortaleza, Imprensa Oficial do Ceará, 1989, 296p.
- GULLAND, J. A. & ROTHSCHILD, B. J. (eds.), 1984. **Penaeid shrimps: Their biology and management**. Fishing News Books, Farnham, Surrey, England, 308p.
- ISAAC, V. J., DIAS NETO, J., DAMASCENO, F. G. **Camarão rosa da costa norte: biologia, dinâmica e administração pesqueira**. Brasília:IBAMA, 1992. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos - Pesca, n. 1).
- SANTOS, M. C. F. A participação da flora e fauna acompanhantes da pesca de camarões em Tamandaré (PE) e foz do rio São Francisco (AL/SE). **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, v. 24, p. 197-210, 1996.
- SANTOS, M. C. F. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste do Brasil**. Recife, 1997. 232p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia), Universidade Federal de Pernambuco.
- SUDENE. **Projeto Akaroa**. Recife: SUDENE, 1969.