

A PESCA DE CAMARÕES MARINHOS NO CANAL DE SANTA CRUZ, PE.

PETRÔNIO ALVES COELHO¹

MARIA DO CARMO FERRÃO SANTOS²

RESUMO

O ordenamento da pesca de camarões marinhos em Pernambuco se ressentia da falta de informações sobre as pescarias artesanais realizadas em ambiente estuarino. Por este motivo são analisados agora os dados referentes a estatística da produção e amostragem biológica efetuadas em Itapissuma, nas margens do Canal de Santa Cruz. A quantidade média de embarcações atuantes pouco oscilou em torno da média mensal de 79,4 embarcações. Apesar disto, o número de viagens foi mais elevado no período de abril a outubro, e a maior produção ocorreu de maio a outubro. Em 1981 / 92, 74,4% da produção correspondeu a *Penaeus subtilis* e o restante a *P. schmitti*. A maior produção da primeira foi em março, julho e outubro e da segunda em outubro. Todas as fêmeas examinadas eram jovens. Os resultados corroboram os dados existentes sobre o ciclo biológico das espécies.

-
1. Professor do Departamento de Oceanografia - UFPE
Bolsista do CNPq
Consultor do IBAMA/CEPENE
 2. Bióloga do IBAMA/CEPENE
- B. Técn. Cient. CEPENE, Rio Formoso, 1 (1):129-155,1993.

ABSTRACT

There is a paucity of informations on the artisanal fisheries that target marine prawns in estuarine environments of Pernambuco State. The present work analyses statistical data on capture and biological data from samples collected in Itapissu - ma, Canal of Santa Cruz. During the observed period, the average number of fishing boats presented little variation around the monthly mean of 79,4 boats. The fishing effort, however, was higher from April to October, when the prawn production was higher from May to October. During the period from 1981 to 1982 *Penaeus subtilis* constituted 74,4% of the capture and *P. schmitti*, the remaining 26,6%. The highest production of *P. subtilis* was during March, July and October and the highest production of *P. schmitti* was during October. All females examined were juveniles. The results obtained here are in agreement with the information previously available on the biology of these species.

INTRODUÇÃO

Embora a exploração de camarões em águas costeiras venha ocorrendo desde o período précolonial (índios "potiguaras" . isto é, comedores de camarão), ainda em 1966 o Grupo Coordenador do Desenvolvimento da Pesca da Sudene divulgava uma publicação intitulada "Informação à indústria de pesca" onde chamava a atenção para os vastos recursos camaroneiros do Maranhão, Pará e Amapá e afirmava que não se poderia fazer registro de camarão no Nordeste, com exceção das pescarias em caráter artesanal efetuadas no Maranhão.

A ocorrência de camarões peneideos no Canal de Santa Cruz foi assinalada por Coelho & Ramos (1968), Coelho & Ramos (1973), e Coelho & Coelho-Santos (1990), sendo mencionadas várias espécies do gênero *Penaeus*: *P. brasiliensis* Latreille, *P.*

subtilis Pérez-Farfante, *P. schmitti* Burkenroad e *P. notialis* Pérez-Farfante. Estes autores referem que foram encontrados apenas camarões jovens.

Vários aspectos da biologia e da pesca destas espécies são bem conhecidos: taxonomia, área de ocorrência, ecologia, reprodução, migração das pós-larvas e dos jovens. Apenas para citar alguns exemplos, é possível citar trabalhos de Ewald (1965), Silva (1965), Pérez-Farfante (1969, 1970), Neiva et al (1971), Melo (1973), Holthuis (1980), Porto & Fonteles Filho (1983/84), Garcia et al (1984), Gamba & Rodríguez (1987), Fabres (1988), Porto et al (1988), Isaac et al (1992), etc.

O Canal de Santa Cruz é também área muito estudada, sendo encontradas, entre outras, informações sobre as condições de temperatura e salinidade da água, nano e microfiteoplâncton, clorofila "a", material em suspensão na água, zooplâncton, etc., que de uma forma ou de outra interessam à compreensão da pesca de camarões (Coelho, 1971; Cavalcanti et al, 1981; Nascimento, 1981; Passavante, 1981; Macedo et al, 1982; Macedo & Costa, 1990; Eskinazi-Leça et al, 1984; Paranaquã & Nascimento-Vieira, 1984; Passavante & Koenig, 1984).

O IBAMA-CEPENE reuniu dados sobre a pescaria de camarões no Canal de Santa Cruz recolhidos a partir de 1982, que são avaliados no presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo analisa dados provenientes de fontes distintas. Os dados de produção (por embarcação e total) foram obtidos durante o período 1982/92.

Durante 1986/92 foram realizadas entrevistas com os pescadores para obter informações sobre as características das embarcações, das técnicas de pesca e das áreas de pesca. Simulta -

neamente, foram anotados a produção e o número de lances de cada embarcação.

Durante 1991/92, a cada quinze dias, foi escolhido um barco, aleatoriamente, para amostragem da pesca, tendo sido determinada a produção em kg de cada espécie capturada.

Como os pescadores regulam suas atividades pelo estado do tempo, dados referentes a precipitação pluviométrica no período 1982-92 foram solicitados à Usina São José, S/A, Igarassu, cujo posto meteorológico dista cerca de 14 km da cidade de Itapissuma, que os cedeu graciosamente. Estes dados não foram analisados no presente trabalho, e se encontram reunidos nas TAB. I e II.

Os cálculos relativos às médias de esforço de pesca (número de barcos, de viagens e de lances), de produção (mensais e anuais) e de números relativos (produção por barco, por viagem e por lance) excluíram sempre os meses em que não houve pesca. Em cada caso foram calculados os valores médios para cada mês do ano e para as médias mensais.

Foi efetuada tentativa de determinação da curva de rendimento de Schaefer (1954), a qual está baseada no seguinte princípio:

$$P/E = a - bE$$

Se P/E diminui quando E aumenta, então:

$$P = (a - bE)E;$$

$$E_{\max} = a/2b;$$

$$P_{\max \text{ sustentável}} = a^2/4b$$

P = produção em ton.

E = esforço de pesca.

A amostragem biológica foi realizada no ponto de venda das pescarias de camarão em Itapissuma, PE, durante o período outubro de 1991 a outubro de 1992. Quinzenalmente, foi escolhida

uma amostra de cerca de 0,5 kg de camarões capturados por uma ou mais embarcações, atuando na mesma área. Destas amostras foram separados os exemplares por espécie.

Para o reconhecimento dos sexos foram levados em consideração apenas os caracteres externos: presença de têlico nas fêmeas e de petasma nos machos.

Como medida de tamanho, foi usado o comprimento da ca rapaça.

RESULTADOS

Áreas de pesca.- As pescarias são realizadas no Canal de Santa Cruz, principalmente no trecho entre a foz do Rio Botafogo e as proximidades da cidade de Itapissuma, em locais com profundidade aproximada de 1,6 a 2,0 metros (FIG. 1).

Características da frota.- A frota camaroneira esteve constituída por canoas de 6 a 8 metros de comprimento, movidas à remo, utilizando arrasto simples (apenas uma rede); nunca é utilizado gelo à bordo.

O número de embarcações atuantes no período 1986/91 é mostrado na TAB. III. Os valores citados para 1991 pareceram discordantes dos demais e não foram levados em consideração. Nos demais anos, a variação sazonal foi pouco nítida, porém, quase sempre, o número de viagens foi menor em fevereiro-abril, junho e outubro-novembro. Não estão considerados valores para janeiro, pois houve coleta de dados sobre a pesca neste mês apenas em 1987.

Número de viagens.- O número de viagens realizadas por mês pela frota (TAB. IV) mostrou variação sazonal, embora pouco nítida. Despresando os dados referentes a janeiro, quando foram anotadas as viagens apenas em 1987, e a 1991, quando os da -

dos são discordantes, o número foi mais elevado no período abril a outubro que durante o restante do ano. O número total de viagens oscilou entre 4.581 em 1988 e 6.324 em 1986.

Produção.- A TAB. V mostra que a quantidade capturada e registrada anualmente oscilou entre 33,4 t em 1982 e 78,8 t em 1990. Ao longo do período estudado, a produção mensal registrada (TAB. VI) variou entre 1,0 t (março de 1983) e 10,6 t (outubro de 1991). Ocorreram produções médias iguais ou superiores a 5,1 t nos meses de maio a outubro, a média mais elevada ocorrendo em julho (6,7 t). Comparando as TAB. II e VI, é possível constatar que a temporada de maior produção se inicia e se encerra respectivamente 2 meses após o início e o término da época mais chuvosa do ano.

A produção por espécie nos anos 1991/92 é mostrada na Tabela VII. As espécies mais importantes foram *Penaeus schmitti* Burkenroad, camarão branco, e *P. subtilis* Pérez-Farfante, camarão rosa. A produção mensal de camarão branco foi, em média, superior a 1 t em todos os meses, exceto março-julho e setembro, incluindo aí o defeso de maio-junho. A produção média máxima correspondeu ao mês de outubro (7,5 t). Isto representa 25,6% dos exemplares capturados. A de camarão rosa atingiu ou ultrapassou 2,0 t em todos os meses do ano, exceto os períodos de defeso e dezembro, quando não houve pesca; a média mais elevada corresponde a julho, quando atingiu 10,0 t.

Relação esforço/produção total.- A TAB. VIII mostra que o índice de captura anual no período 1986/90 alcançou seu maior valor em 1990 (14,2 kg/viagem e 89,7 kg/embarcação) e o menor em 1986 (9,4 kg/viagem e 60,7 kg/embarcação). O índice de captura médio mensal no período 1986/90 (TAB. IX), excluindo os meses em que não houve anotação de dados, principalmente os meses de janeiro, variou entre 9,0 e 13,1 kg/viagem (novembro e dezembro -

bro, respectivamente, ou 49,6 e 83,9 kg/embarcação (novembro e junho, respectivamente). Existe assim um período bem característico de maior produção por embarcação, que vai de abril a outubro, ou seja, que coincide com o de maior número de viagens da frota. Nestas condições, não foi possível aplicar o método da curva de rendimento de Schaefer (1954).

Biologia do camarão rosa.- A quantidade de camarões por kg em 1991/92 é mostrada na TAB. X. Os camarões de menor peso ocorreram em fevereiro, março e abril e os de maior peso em janeiro e agosto.

O comprimento médio da carapaça dos machos (TAB. XI) foi de 15,2 mm, sendo encontrados comprimentos médios iguais ou superiores à média anual nos meses de março, abril, setembro e dezembro.

O comprimento médio da carapaça das fêmeas variou de acordo com o mês (TAB. XI). As fêmeas apresentaram comprimento médio de 14,7 mm, sendo observadas fêmeas de comprimento igual ou maior que a média, em janeiro, março e de julho a outubro. Não foram observadas fêmeas maduras nem desovadas.

Considerando apenas os valores médios, frequências mensais superiores a 15,2% ocorreram nos meses de março, julho, setembro e dezembro (TAB. XII). A porcentagem de fêmeas atingiu valores superiores a 80% em todos os meses em que houve pesca, exceto setembro.

Biologia do camarão branco.- A quantidade de camarão por kg é mostrada na TAB. X. Os indivíduos de menor peso médio ocorreram em abril e os de maior em dezembro.

O comprimento médio da carapaça das fêmeas variou de acordo com o mês (TAB. XI). As fêmeas apresentaram comprimento médio de 19,3 mm, sendo observados exemplares de comprimento

igual ou maior que a média, em janeiro, fevereiro, agosto, outubro e dezembro. Não foram observadas fêmeas maduras nem desovadas.

O comprimento médio da carapaça dos machos (TAB. XI) foi de 21,0 mm, sendo o comprimento médio mensal, igual ou superior à média, de dezembro a fevereiro.

Considerando apenas os valores médios, frequências mensais de machos superiores a 20% ocorreram nos meses de outubro a fevereiro e agosto (TAB. XII). A porcentagem de fêmeas atingiu valores superiores a 70% em todos os meses em que houve pesca, exceto fevereiro.

DISCUSSÃO

A área de pesca de camarões no Canal de Santa Cruz apresenta características bem conhecidas na literatura especializada. A natureza do fundo na área de pesca é lamosa (Kempf, 1967/9): as águas apresentam temperatura superficial entre 25,0°C e 31,1°C e salinidade superficial entre 7,56‰ e 34,79‰ (Cvalho, 1971; Macêdo et al, 1982; Cavalcanti et al, 1981); a quantidade de material em suspensão na água é mais elevada no período de menor pluviosidade, pois sua origem principal está no aumento da poluição fluvial no período (Passavante & Koenig, 1984), porém, a transparência é menor em julho-agosto, durante a baixa-mar (Macedo & Costa, 1990); ocorrem dois pulsos de maior teor de clorofila "a", em julho-agosto e novembro-dezembro, respectivamente (Passavante & Koenig, 1984); o fitoplâncton é mais rico em maio-agosto (Passavante, 1981; Eskinazi-Leça et al, 1984); o zooplâncton é mais rico quando a salinidade é mais elevada (Nascimento, 1981; Paranaguá & Nascimento-Vieira, 1984).

Nestas condições, uma frota artesanal consegue, com pequena variação do esforço de pesca, produção de camarões com

ritmo nitidamente sazonal.

Um grande número de pesquisadores tentou correlacionar a produção de camarões com a chuva. Alguns estudos procuraram ligar os valores anuais da pluviosidade anual com a produção anual. Assim, Gunter & Edwards (1969) encontraram, no Texas, correlação positiva entre os desembarques de *P. setiferus* e a chuva no mesmo ano e nos anos anteriores; Isaac et al (1992) encontraram igualmente correlação positiva, porém baixa, entre a pluviosidade e a produção de *P. subtilis* no Norte do Brasil. Na pesca artesanal, tem sido constatado, entretanto, que, em muitas localidades, os pescadores acreditam que os meses mais chuvosos sejam mais adequados para a pesca. Isto tem sido confirmado muitas vezes pela pesquisa científica, como se verifica nos trabalhos de Unar & Naamin (1984) na Indonésia, de Staples et al (1984) na Austrália e na presente pesquisa; em todos os casos, a captura é mais elevada durante o período mais chuvoso do ano.

Algumas vezes, há variação geográfica para uma mesma espécie. Por exemplo, a pesca de adultos na plataforma continental opera imediatamente após a estação chuvosa do verão ao norte da Austrália, embora no vizinho golfo de Papua a principal pescaria ocorre seis meses mais tarde, pois lá domina a chuva de inverno. Acontecimentos críticos determinando qual geração sobrevive até a idade adulta ocorrem durante a migração das larvas para os berçários costeiros ou estuarinos (Rothlisberg et al, 1983), durante a emigração dos estuários para a plataforma continental (Staples & Vance, 1986) e, é claro, durante a permanência nos ambientes costeiros e estuarinos.

Outras pesquisas correlacionam a produção com a vazão dos rios, ora apresentando correlação positiva, como Unar & Naamin (1984) na Indonésia, ora negativa, como Barret & Gillespie (1973)

na Luisiana. Na área do Canal de Santa Cruz, se sabe que sua vazão é maior durante o período de precipitação pluviométrica mais elevada (Coelho, 1971).

O ritmo sazonal das operações de pesca poderia estar ligado às condições oceanográficas do Canal de Santa Cruz. Os pescadores aparentemente constataram que os meses de maior precipitação pluviométrica são mais favoráveis à pesca. A alternância da águas claras e turvas, de salinidade elevada ou baixa, ricas ou pobres em plâncton num mesmo local indicaria que as variações da abundância relativa dos camarões podem estar ligadas não apenas a variações da densidade da população das espécies, mas também da sua capturabilidade.

A capturabilidade dos camarões varia de acordo com os hábitos das espécies. Assim, *P. notialis* e *P. brasiliensis*, que, de acordo com Penn (1984) e Dall et al (1990) seriam espécies de hábitos noturnos vivendo apenas em águas limpas, dificilmente seriam capturadas nas áreas de pesca atualmente exploradas pela frota de Itapissuma, embora sejam citadas para o Canal de Santa Cruz por Ramos-Porto et al (1990). O horário das pescarias parece, ao contrário, adequado às espécies capturadas, pois existem informações na literatura que a produção de camarão branco (Pérez-Farfante, 1969) é mais importante de dia que de noite; o camarão mais importante, o camarão rosa, é capturado com resultados iguais de dia ou de noite, ou então os resultados das pescarias noturnas são maiores (Pérez-Farfante, 1969).

Se o esforço estiver representado de maneira correta, a CPUE é proporcional à densidade média da população (Garcia & Le Reste, 1986). Nestes termos, a correlação entre o esforço e a produção, faz pensar que os pescadores regulam sua atividade pela CPUE, aumentando ou diminuindo o esforço de acordo com suas avaliações deste índice. Isto acontece também noutras pescarias

artesanais, de acordo com Garcia & Le Reste (1986), tornando sem significado a curva de rendimento de Schaefer (1954). No caso aqui estudado, como não há despesas com combustível, esta regulação não se apresenta tão nítida como em Tamandarê, estudada por Coelho & Santos (no prelo a). Para compreender estas variações da densidade das populações no estuário é necessário discutir a biologia das espécies capturadas.

A espécie mais abundante nas pescarias, *Penaeus (Farfante-penaeus) subtilis* Pérez-Farfante, 1967, o camarão rosa, ocorre no Atlântico Ocidental desde as Antilhas até o Sudeste do Brasil, sendo os adultos encontrados em pequenas profundidades, até 90 metros (Pérez-Farfante, 1969; Holthuis, 1980).

A postura aparentemente é realizada durante todo o ano em Pernambuco, porém com dois máximos em fevereiro-maio e outubro (Coelho & Santos, no prelo). Garcia et al (1984) e Isaac et al (1992) encontraram um padrão bimodal: primavera (mais intensa) e outono. Haveriam, portanto, duas gerações por ano: postura no outono - recrutamento na plataforma continental no inverno; postura na primavera - recrutamento na plataforma continental no verão. As larvas e jovens teriam, portanto, cerca de 3 meses para atingir o tamanho de recrutamento na plataforma continental.

As larvas se desenvolvem no mar, porém os jovens vivem numa variedade de condições de salinidade, desde águas estuarinas até lagunas de salinidade elevada, (Holthuis, 1959; Pérez-Farfante, 1969; Porto & Fonteles-Filho, 1983/84). O fato do tamanho médio das fêmeas no Canal de Santa Cruz ser nitidamente inferior ao referido para a plataforma continental por Coelho & Santos (no prelo), confirma estas informações sobre o ciclo da espécie. A época de aparecimento dos camarões de menor porte, logo após as épocas de reprodução na plataforma continental e a

ocorrência dos exemplares de maior porte no Canal de Santa Cruz exatamente na época em que são pescados indivíduos menores na plataforma continental, são argumentos à favor da validade do ciclo biológico conhecido.

A outra espécie importante, *Penaeus (Litopenaeus) schmitti* Burkenroad, 1936, o camarão branco, ocorre no Atlântico Ocidental desde as Antilhas até o Rio Grande do Sul, sendo os adultos encontrados em pequenas profundidades, até 47 metros (Pérez-Farfante, 1970).

A postura aparentemente é realizada em águas marinhas de pequena profundidade (Ewald, 1965; Pérez-Farfante, 1970; Coelho & Santos, no prelo).

De acordo com os dados de Ewald (1965), Silva (1965), Pérez-Farfante (1970), Neiva et al (1971) e Coelho e Santos (no prelo b), a temporada de reprodução se inicia no inverno e se prolonga até o verão. O desenvolvimento larval provavelmente inclui as mesmas fases larvais encontradas noutras espécies: cinco fases nauplius, três protozoa e três mysis (Pérez-Farfante, 1970). O comportamento migratório das pós-larvas as conduz do mar para os estuários (Gamba & Rodriguez, 1987), onde os jovens se desenvolvem rapidamente (Pérez-Farfante, 1970).

O fato de não terem sido encontradas fêmeas com tamanho igual ao das menores fêmeas maduras assinaladas na plataforma continental por Coelho & Santos (no prelo b), confirma os dados sobre o ciclo biológico da espécie. Também a época de permanência nas pescarias do Canal corresponde aproximadamente ao período de reprodução.

Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862), o camarão mais importante nas pescarias realizadas ao largo de Tamandaré (Coelho & Santos, no prelo a), não figura entre as espécies capturadas

pela frota de Itapissuma, o que parece indicar que o ciclo biológico da espécie, em Pernambuco, não inclui fase estuarina, diferentemente do que foi observado por Oliveira (1991) na Guiana Francesa.

CONCLUSÕES

- 1 - A quantidade média de embarcações atuantes pouco oscilou em torno da média mensal (79,4 embarcações/mês).
- 2 - O número de viagens foi mais elevado de abril a outubro que durante o restante do ano.
- 3 - A produção mensal foi mais elevada no período de maio a outubro.
- 4 - O período de maior produção por embarcação se estendeu de abril a julho.
- 5 - Dos camarões amostrados, 74,4% corresponderam a *P. subtilis* e o restante a *P. schmitti*.
- 6 - Os meses de maior produção do camarão *P. subtilis* foram março, julho e setembro.
- 7 - O mês de maior produção do camarão *P. schmitti* foi outubro.
- 8 - Entre as fêmeas do camarão *P. subtilis*, predominaram as imaturas, e entre as de *P. schmitti*, aquelas em maturação.
- 9 - Nenhum camarão amostrado conseguiu concluir seu ciclo biológico, pois em nenhuma das espécies ocorreram fêmeas maduras ou desovadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a participação dos biólogos da Superintendência Estadual do IBAMA em Pernambuco, Dalva Lúcia Araújo e Flávio Augusto Espinhara da Silva, durante a execução dos trabalhos de campo e das biólogas do CEPENE, Elaine Mendes de Jesus Souza e Ana Elizabete Texeira de Souza na tabulação dos dados.

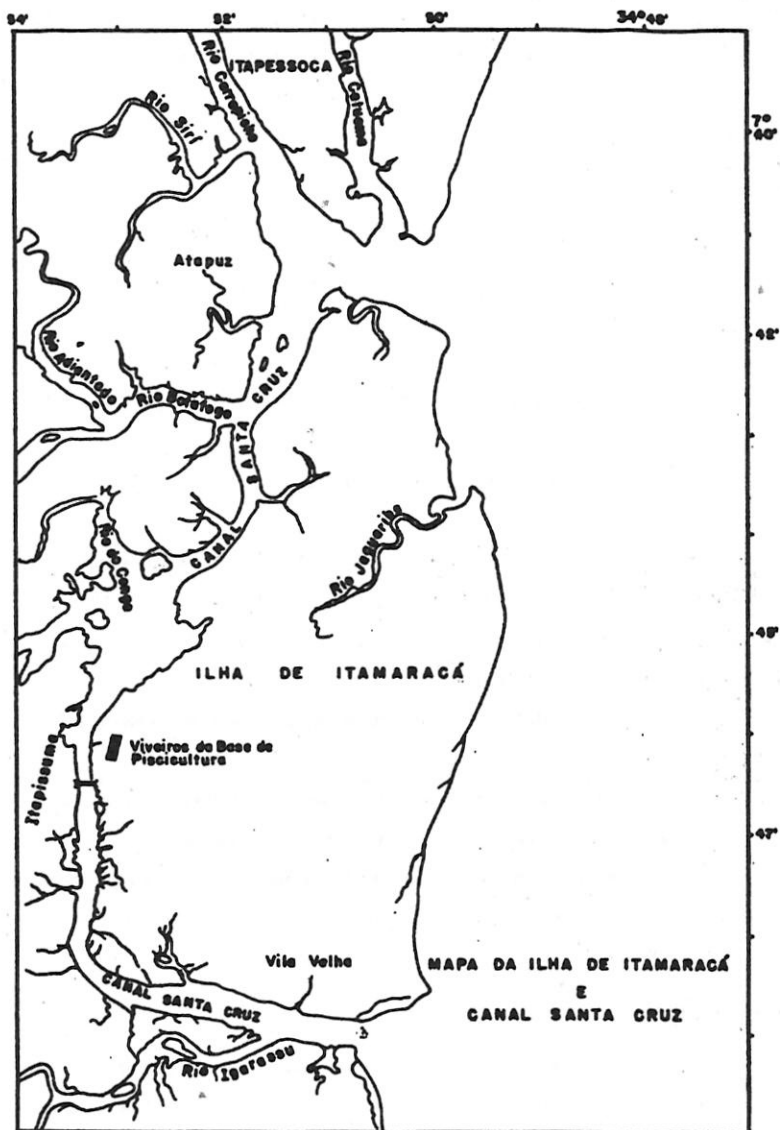


FIG. 1 - Mapa da Ilha de Itamaracá e do Canal de Santa Cruz.

TABELA I

Precipitação pluviométrica anual em Igarassu
1982/92
(mm)

Ano	Total (mm)
1982	1.871,0
1983	1.530,9
1984	2.299,5
1985	2.252,5
1986	2.721,5
1987	1.513,9
1988	1.861,4
1989	2.214,4
1990	2.320,2
1991	1.930,4
1992	2.098,6
Média	2.055,8

Fonte: Departamento Técnico, Usina São José,
S/A, Igarassu, PE

TABELA I

Precipitação pluviométrica anual em Igarassu
1982/92
(mm)

Ano	Total (mm)
1982	1.871,0
1983	1.530,9
1984	2.299,5
1985	2.252,5
1986	2.721,5
1987	1.513,9
1988	1.861,4
1989	2.214,4
1990	2.320,2
1991	1.930,4
1992	2.098,6
Média	2.055,8

Fonte: Departamento Técnico, Usina São José,
S/A, Igarassu, PE

TABELA II

Precipitação pluviométrica (mm) mensal em Igarassu no período de 1982 a 1992

Meses	Média	Máxima	Mínima
Jan	107,2	296,6	47,0
Fev	105,7	237,0	23,8
Mar	236,7	409,2	23,0
Abr	269,5	506,8	93,0
Mai	256,7	422,8	75,2
Jun	293,2	508,7	131,1
Jul	353,1	610,0	140,2
Ago	188,8	394,4	81,2
Set	91,9	167,6	29,9
Out	58,0	118,4	11,2
Nov	61,1	227,2	8,6
Dez	33,8	116,6	7,0
Total	163,0	610,0	7,0

Fonte: Departamento Técnico, Usina São José, S/A, Igarassu, PE.

TABELA III

Número de embarcações atuando na pesca camaroneira em Itapissuma, no período de 1986 a 1991.

Meses	Anos						Média
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
Jan	--	87	--	--	--	[15]	[87]
Fev	90	86	71	75	77	[15]	79,8
Mar	93	60	73	74	74	[17]	74,8
Abr	94	--	72	73	72	[13]	77,8
Mai	98	82	73	71	90	[--]	82,8
Jun	86	76	71	70	85	[20]	77,6
Jul	91	81	72	77	80	[18]	80,2
Ago	90	83	76	73	86	[16]	81,6
Set	96	75	77	84	83	[17]	83,0
Out	81	70	88	74	81	[15]	78,8
Nov	92	67	68	90	73	[18]	78,0
Dez	93	65	78	83	78	[21]	79,4
Média	91,3	75,6	74,5	76,7	79,9		79,4
Total	1.004	832	819	844	879	[185]	

Média mensal: 79,4; Média anual: 875,6

TABELA IV

Número de viagens da frota camaroneira em Itapissuma, PE,
1986 - 91

Meses	Anos						Média
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
Jan	---	585	---	---	---	[140]	[585]
Fev	497	502	468	487	410	[145]	415,0
Mar	518	222	415	478	513	[167]	429,2
Abr	687	---	401	465	502	[195]	513,8
Mai	606	570	419	450	519	[---]	512,8
Jun	567	512	409	455	553	[118]	499,2
Jul	510	564	400	465	518	[260]	494,4
Ago	508	571	504	529	560	[192]	534,4
Set	647	505	554	533	543	[260]	556,4
Out	558	449	599	574	532	[272]	542,4
Nov	610	421	197	478	439	[278]	429,0
Dez	616	291	215	531	447	[142]	420,0
Média	574,9	464,3	416,4	495,0	503,3		485,8
Total	6.324	5.112	4.581	5.445	5.536	[2.169]	

Média mensal: 485,8
Média anual: 5.399,6

TABELA V

Produção anual (ton) de camarões em Itapissuma, PE, 1982-91

Ano	Total	Média Mensal	Nº de meses
1982	33,4	3,0	11
1983	40,7	3,4	12
1984	66,7	5,6	12
1985	58,0	5,3	11
1986	62,4	5,7	11
1987	67,7	5,6	12
1988	53,3	4,8	11
1989	51,2	4,7	11
1990	78,8	7,2	11
1991	64,9	6,5	10
Média	57,7	-	-

TABELA VI

Produção mensal (ton) de camarões em Itapissuma, PE, 1982-91.

Meses	Média	Máxima	Mínima
Jan	2,8	4,6	1,5
Fev	3,3	6,3	1,5
Mar	4,0	7,9	1,0
Abr	4,9	7,6	2,1
Mai	5,5	8,3	2,8
Jun	5,3	9,0	2,9
Jul	6,7	10,0	3,5
Ago	6,4	8,3	4,4
Set	6,2	8,3	3,0
Out	6,2	10,6	2,7
Nov	4,7	8,1	2,5
Dez	4,7	6,8	2,0
Média	5,1	8,0	2,5

TABELA VII

Produção (kg) de camarão branco e rosa em Itapissuma, PE, 1991 - 92.

Meses	Espécies		TOTAL
	Branco	Rosa	
Jan	1.523,6	2.343,4	3.867,0
Fev	1.885,0	2.985,9	4.870,9
Mar	0	4.828,0	4.828,0
Abr	840,1	4.798,0	5.638,1
Mai	-	-	-
Jun	-	-	-
Jul	0	9.990,0	9.990,0
Ago	3.141,3	3.949,7	7.092,0
Set	-	7.010,0	7.010,0
Out	7.505,5	3.095,5	10.601,0
Nov	2.494,8	5.605,2	8.100,0
Dez	-	-	-
Média	2.898,4	4.958,2	-
Porcentagem *	37%	63%	100%

TABELA VIII

Captura por unidade de esforço anual em Itapissuma, PE,
1986 - 90.

Ano	Kg/viagem	Kg/embarcação
1986	9,9	62,1
1987	13,2	81,1
1988	11,9	66,4
1989	9,4	60,7
1990	14,2	89,7

TABELA IX

Captura por unidade de esforço mensal média em Itapissu
ma, PE, 1986 - 90.

Mês	Prod. média (Kg)	Kg/viagem	Kg/embarcação
Jan	[4.628]	[7,9]	[53,2]
Fev	4.016	9,7	50,3
Mar	5.229	12,2	69,9
Abr	5.837	11,4	75,0
Mai	6.206	12,1	74,9
Jun	5.736	11,5	83,9
Jul	6.127	12,5	76,4
Ago	6.502	12,2	79,7
Set	6.562	11,8	79,1
Out	6.176	11,4	78,4
Nov	3.873	9,0	49,6
Dez	5.513	13,1	69,4
Média	5.616	11,5	71,5

TABELA X

Quantidade de camarões por kg. Itapissuma, PE, 1991-92

Meses	Espécies	
	Branco	Rosa
Jan	160	165
Fev	232	501
Mar	0	540
Abr	800	805
Mai	D	D
Jun	D	D
Jul	0	338
Ago	205	164
Set	0	212
Out	190	247
Nov	270	358
Dez	94	423
Média	279	375

TABELA XI

Comprimento médio da carapaça (mm) de acordo com a fase de desenvolvimento gonadal. Itapissuma, PE, 1991-92

Mês	Camarão rosa		Camarão branco	
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
Jan	17,7	-	21,4	21,6
Fev	11,9	-	22,3	23,4
Mar	15,5	18,5	-	-
Abr	11,9	15,3	19,0	-
Mai	-	-	-	-
Jun	-	-	-	-
Jul	16,3	14,9	-	-
Ago	16,4	14,1	20,3	19,6
Set	15,6	18,3	15,6	-
Out	15,7	10,3	20,2	19,8
Nov	12,6	12,7	16,9	20,8
Dez	12,4	17,8	21,8	21,0
Média	14,7	15,2	19,3	21,0

TABELA XII

Porcentagem por sexo nos desembarques em Itapissuma,
PE, 1991/92.

Meses	Camarão Machos	rosa Fêmeas	Camarão Machos	branco Fêmeas
Jan	0,0	100,0	21,2	78,8
Fev	0,0	100,0	30,6	69,4
Mar	17,8	82,2	0,0	0,0
Abr	12,2	87,8	0,0	100,0
Mai	----	----	----	----
Jun	----	----	----	----
Jul	16,9	83,1	0,0	0,0
Ago	4,8	95,2	29,6	70,4
Set	66,0	34,0	11,8	88,2
Out	13,9	86,1	20,9	79,1
Nov	1,6	98,4	20,6	79,4
Dez	19,3	80,7	37,2	62,8
Média	15,2	84,8	21,5	78,5

REFERÊNCIAS

- 1 - BARRETO, B.B., GILLESPIE, M.C. Primary factorss which influence commercial shrimp production in coastal Louisiana. Louisiana Wildlife Fisheries Commercial Technical Bulletin, n. 9, 1973. 28 p.
- 2 - CAVALCANTI, L.B., MACEDO, S.J., PASSAVANTE, J.Z.O. Estudo ecológico da região de Itamaracá, Pernambuco - Brasil. XXI. Caracterização do Canal de Santa Cruz em função dos parâmetros físico-químicos e pigmentos fotossintéticos. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v.16, p. 157-216, 1981.
- 3 - COELHO, P.A. Estuários e lagunas do Nordeste. IN: VASCONCELOS SOBRINHO, J. As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização. Recife: Condepe, 1971. p. 49-60.
- 4 - _____, COELHO-SANTOS, M.A.C. Crustáceos decápodos e estomatópodos do Rio Paripe, Itamaracá - PE. Anais da Sociedade Nordestina de Zoologia, v. 3, p. 43-61, 1990.
- 5 - _____, RAMOS, M.A. Contribución al conocimiento de los camarones comerciales en el norte y nordeste del Brasil. Rio de Janeiro: FAO, 1968. (CARPAS/4/DOCUMENTOS TÉCNICOS. 10.)
- 6 - _____, _____. Contribuição ao conhecimento dos camarões comerciais do Norte e Nordeste do Brasil. In: DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. DG26 - XIV. Resultados da XXXVIII Comissão Oceanográfica - N.Oc. "Almirante Saldanha" (5/11/68 a 20/12/68). Rio de Janeiro: DHN, 1973. p. 121-131.
- 7 - _____, SANTOS, M.C.F. A pesca de camarões marinhos ao largo de Tamandaré - PE. Boletim Técnico Científico do CEPENE, v. 1, n. 1, 1993 (No prelo a).

- 8 - COELHO, P.A., SANTOS, M.C.F. Época da reprodução de *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, na região de Tamandaré-PE. Boletim Técnico Científico do CEPENE, v. 1, n. 1, 1993 (No prelo b).
- 9 - _____. Época da reprodução de *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967, na região de Tamandaré, PE. Boletim Técnico Científico do CEPENE, v. 1, n. 1, 1993 (No prelo c).
- 10 - DALL W., HILL, B.J., ROTH LISBERG, P.C., et al. The biology of Penaeidae. Advances in Marine Biology, v. 27, p.1-484, 1990.
- 11 - ESKINAZI-LEÇA, E., BARROS-FRENCH, L.M., MACEDO, S.J. Estudo ecológico da área de Itamaracá (Pernambuco - Brasil). "Standing stock" do fitoplâncton do estuário do Rio Botafogo, durante janeiro/dezembro de 1975. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 18, p. 193-206. 1984.
- 12 - EWALD, J.J. Investigaciones sobre la biología del camarón comercial en el occidente de Venezuela. Segundo informe anual al Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, 1965.
- 13 - FABRES, B. An analysis of an inshore population of *Penaeus subtilis* in the Gulf of Paria, Trinidad. FAO Fisheries Report, v. 389, p. 57-68, 1988.
- 14 - GAMBA, A.L., RODRIGUEZ, G. Migratory behavior of postlarval white, *Penaeus schmitti*, and river shrimps. *Macrobrachium ofersii* and *Macrobrachium acanthurus* in their zone of overlap on a tropical lagoon. Bulletin of Marine Science, v. 40, n. 3, p. 454-463, 1987.

- 15 - GARCIA, S., LEBRUN, E., LEMOINE, M. Le recruitment de la crevette *P. subtilis* en Guyanne Française. Rapports Techniques ISTEPN, v. 9, p. 1-43, 1984.
- 16 - _____, LE RESTE, L. Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenación de las poblaciones de camarones peneideos costeros. roma: FAO, 1986.
- 17 - GUNTER, G., EDWARDS, J.C. The relation of rainfall and freshwater drainage to the production of penaeid shrimp (*Penaeus fluviatilis* Say and *Penaeus aztecus* Ives) in Texas and Luisiana waters. FAO Fisheries Reports, v. 3, n. 57, p. 875-92, 1969.
- 18 - HOLTHUIS, L.B. FAO species Catalogue, Vol. 1. Shrimps and prawns of the World. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. Roma: FAO, 1980.
- 19 - 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).
- 20 - KEMPF, M. Nota preliminar sobre os fundos costeiros da região de Itamaracá (Norte do Estado de Pernambuco, Brasil): nota preliminar sobre a natureza do fundo. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, 9/11, p. 95-110, 1967/9.
- 21 - MACEDO, S.J., COSTA, K.M.P. Condições hidrológicas do estuário do rio Igarassu - Itamaracá - Pernambuco. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco. v. 21, p. 7-46, 1990.

- 22 - MACEDO, S.J., MELO, H.N.S., COSTA, K.M.P. Estudos ecológicos da região de Itamaracá - Pernambuco - Brasil. XXIII. Condições hidrológicas do estuário do rio Botafogo. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 17, p. 81-122, 1982.
- 23 - MELO, J.T.C. Estudo populacional do camarão "rosa" *Penaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) e *Penaeus paulensis* (Pérez - Farfante, 1967). Boletim do Instituto de Pesca, v. 2, n. 2, p. 19-65, 1973.
- 24 - NASCIMENTO, D.A. Estudos ecológicos da região de Itamaracá - Pernambuco - Brasil. Copepoda do estuário do Rio Botafogo. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 16, p. 65-88, 1981.
- 25 - NEIVA, G.S., SANTOS, E.P., JAUNKAUSKIS, V. Análise preliminar da população de camarão legítimo *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, na baía de Santos - Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, v. 1, n. 2, p. 7-13, 1971.
- 26 - OLIVEIRA, J.L. Biologie et dynamique des populations de la crevette *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) en Guyane Française. Paramaribo 1991. IPREMER, (Document Scientifique n. 30)
- 27 - PARANAGUÁ, M.N., NASCIMENTO-VIEIRA, D.A. Estudo ecológico da região de Itamaracá (Pernambuco) - Brasil). XXV. Zooplâncton do rio Botafogo. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 18, p. 193-206, 1984.
- 28 - PASSAVANTE, J.Z.O., KOENING, M.L. Estudo ecológico da região de Itamaracá (Pernambuco - Brasil). XXVI. Clorofila "a" e material em suspensão no estuário do rio Botafogo. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 18, p. 207-230, 1984.

- 29 - PENN, J.W. The behavior and catchability of some commercially exploited penaeids and their relationship to stock and recruitment. 1984 In: GULLAND, J.A., ROTHSCHILD, B.J. (Ed.). Penaeid shrimps - their biology and management. Farnham: Fishing News Books, 1984. p. 173-186.
- 30 - PÉREZ-FARFANTE, I. Sinopsis de dados biológicos sobre el camarón blanco *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936. FAO Fisheries Reports, n. 37, n. 4, p. 1417-1438, 1970.
- 31 - _____. Western atlantic shrimps of the genus *Penaeus*. Fishery Bulletin, v. 67, n. 3, p. 461-591, 1969.
- 32 - PORTO, H.L.R., FONTELLAS FILHO, A.A. Caracterização biométrica do camarão vermelho, *Penaeus (Farfantepenaeus) subtilis* Pérez-Farfante, 1967, na ilha de São Luis - Estado do Maranhão. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, v. 5/6, n. 1, p. 79-105, 1983/4.
- 33 - _____. FREITAS, C.E.C. Análise da biologia pesqueira do camarão branco. *Penaeus schmitti* Burkenroad e do camarão vermelho, *P. subtilis* Pérez-Farfante, na ilha de São Luis, Maranhão. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, v. 8. p. 97-115, 1988.
- 34 - RAMOS-PORTO, M., COELHO, P.A., SOUZA, S.T. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (famílias Penaeidae, Solenoceridae, Sicyoniidae). Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, v. 20, p. 219-234. 1987/89.
- 35 - ROTHLISBERG, P.C., CHURCH, J.A., FORBES, A.M.G. Modeling the advection of vertically migrating shrimp larvae. Journal of Marine Research, v. 41, p. 511-538, 1983.

- 36 - SCHAEFER, M.B. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial fisheries. Bulletin of Interamerican Tropical Tuna Commission, v. 1, n. 2, p. 27-56, 1954.
- 37 - SILVA, O. Alguns dos peneídeos e palinurídeos do Atlântico Sul. Rio de Janeiro: SUDEPE, 1965.
- 38 - STAPLES, D.J., DALL, W., VANCE, D.J. Catch prediction of the banana prawn, *Penaeus merguensis*, in the south-eastern Gulf of Carpentaria. In: GULLAND, J.A., ROTHSCCHILD, B. J. (ed.) Penaeid shrimps - their biology and management. Farnham: Fishing News Books, 1984. p. 259-267.
- 39 - _____, ROTHLISBERG, P.C. Recruitment of penaeid prawns in the Indo-west Pacific. In: ASIAN FISHERIES FORUM, 2, 1990. Tokyo. Proceedings. Tokyo: Asian Fisheries Society, 1990.
- 40 - _____, VANCE, D.J. Emigration of juvenile banana prawn *Penaeus merguensis* from a mangrove estuary and recruitment to offshore areas in the wet-dry tropics of the Gulf of Carpentaria, Australia. Marine Ecology Progress Series, v. 27, p. 239-252, 1986.
- 41 - UNAR, M., NAAMIN, N. A review of the Indonesian shrimp fisheries and their management. In: GULLAND, J.A., ROTHSCCHILD, B.J. Penaeid shrimps - their biology and management. Farnham: Fishing News Books, 1984. p. 104-110.