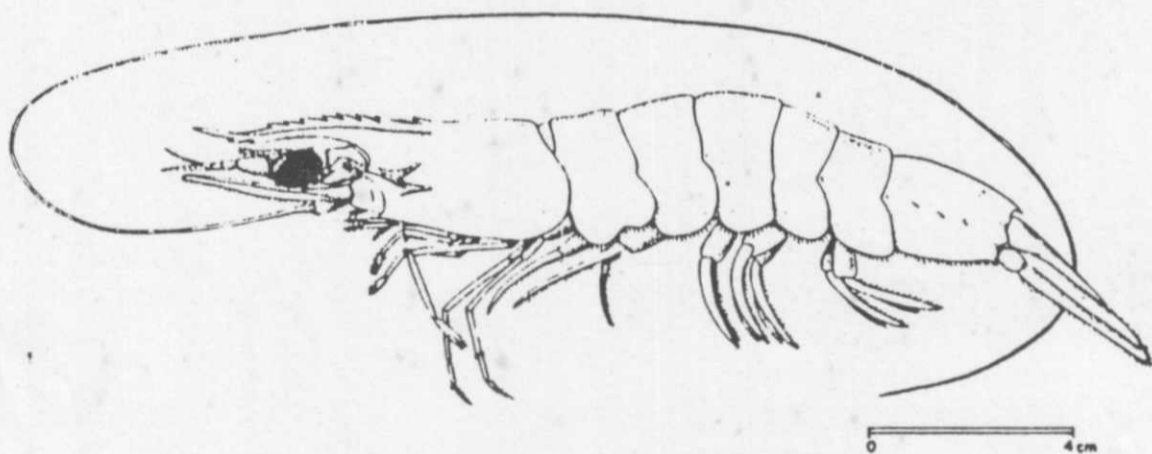


SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE INCENTIVO A PESQUISA E DIVULGAÇÃO - DIRPED
CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO PESQUEIRA DO NORDESTE - CEPENE



INFORME SOBRE A BIOLOGIA E PESCA DE CAMARÃO,
EM PEQUENA ESCALA COM ARRASTO MOTORIZADO,
NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, ALAGOAS E SERGIPE

Tamandaré - PE, setembro de 1990

I- INTRODUÇÃO

A captura de camarão marinho das espécies Penaeus schmitti (Burkenroad, 1930), Penaeus subtilis (Perez - Farfante, 1967) e Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862), conhecidos popularmente por camarão branco, rosa e sete-barbas, respectivamente, é realizada em todos os Estados da região Nordeste do Brasil, sendo considerada uma atividade de grande importância econômica e social.

O Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste-CEPENE, iniciou o projeto Biologia e Potencial de Camarão em 1986 com o objetivo de avaliar o potencial de estoques de Peneídeos, os níveis ótimos e atuais da pesca na foz do rio São Francisco e litoral do Estado de Pernambuco, a partir da coleta de informações biológicas associados aos dados de captura e esforço de pesca.

Este informe apresenta os resultados preliminares alcançados pelo projeto, abrangendo o período de maio/86 a abril/89.

II- SITUAÇÃO DAS PESCARIAS

1. Histórico das Pescarias

A pesca de camarão com embarcação motorizada no Nordeste brasileiro teve início na década de 60. Em Tamandaré, litoral sul do Estado de Pernambuco, esta pesca teve início em 1983, com a implantação do CEPENE. Este Centro, após prospecção da área arrastável incentivou a comunidade local a efetuar esta modalidade de pesca, adaptando um tipo de rede de arrasto com portas para utilização em embarcações de pequeno porte. No Pontal do Peba, litoral sul do Estado de Alagoas, teve início na década de 60, através de três pequenas embarcações. Com o decorrer dos anos, tal atividade foi se estendendo a outros Estados, tendo sido introduzido no ano de 1973 em Pirambu, litoral norte do Estado de Sergipe.

2. Áreas de Pesca

As áreas arrastáveis em Pernambuco encontram-se no litoral sul do Estado, estando a frota camaroneira concentrada no distrito de Tamandaré e no município de Sirinhaém. Em Tamandaré a região reconhecidamente arrastável distribuiu-se em duas áreas denominadas "lama do norte" ($8^{\circ}35'S$ e $34^{\circ}35'W$) e "lama do sul" ($8^{\circ}45'S$ e $34^{\circ}35'W$), separadas uma da outra em uma milha e ambas situadas nas isóbatas de 15 a 20m. No município de Sirinhaém, distante 40 Km de Tamandaré a área arrastável situa-se na coordenada de $8^{\circ}11'S$ e $34^{\circ}51'W$.

Em Alagoas as duas áreas de maior concentração de pesca de camarão estão no Pontal do Peba ($10^{\circ}21'S$ e $36^{\circ}16'W$) e em Jaraguá ($9^{\circ}43'S$ e $35^{\circ}43'W$) cuja isóbata chega a atingir no máximo 25m.

Em Sergipe a pesca é realizada principalmente no município de Pirambu' ($10^{\circ}45'S$ e $36^{\circ}62'W$).

Em todas as áreas citadas a captura ocorre entre 1 a 5 milhas da costa.

3- Composição e Caracterização da Frota Pesqueira.

A frota camaroneira possui praticamente as mesmas características em todas as localidades pesquisadas entre o sul do Estado de Pernambuco e foz do rio São Francisco. O comprimento dos barcos varia de 5 a 15 metros, a potência do motor varia de 10 a 110 Hp, o sistema utilizado pela maioria das embarcações é de arrasto duplo (utilizando 2 redes), tendo como exceção a localidade de Tamandaré, distante 120 Km ao sul de Recife, onde toda a frota, 10 barcos de pequeno porte, utiliza o arrasto simples, (utilizando 01 rede)

No Pontal do Peba, localizado a 250 Km ao sul de Maceió, na região da foz do rio São Francisco, chegam a operar 130 barcos camaroneiros. No Jaraguá, situado em Maceió, atuam em média 80 barcos na referida modalidade de pesca. Nessas duas localidades se concentram aproximadamente 90% dos barcos camaroneiros do Estado de Alagoas.

No Estado de Sergipe, cerca de 70 embarcações são utilizadas nesta pesca, sendo que 65% atua no município de Pirambu a 75 Km ao norte de Aracaju.

4- Regime de Pesca

Os barcos que atuam na pesca de camarão, normalmente realizam viagens de curta duração, a maioria retornando no mesmo dia. Esta modalidade é determinada pela existência de bancos com boa concentração de camarões, nas proximidades do continente e pelo reduzido tamanho das embarcações.

A duração de cada arrasto é praticamente uniforme em toda a região, sendo em torno de 4 horas, efetuando em média 2 arrastos por dia. Ressaltando que após o primeiro arrasto, os pescadores necessitam de algum tempo para retirar da rede as espécies capturadas.

De uma maneira geral, o número de barcos que operam nesta região é relativamente constante, havendo diminuição quando as embarcações necessitam de

reparos ou deixam temporariamente esta pesca para praticar outra modalidade de pesca; havendo crescimento esporádico quando ocorre a entrada de barcos transferidos de outras localidades.

Geralmente a pesca é efetuada durante o dia, ou seja, os barcos saem de madrugada e retornam à tarde. Em algumas localidades, principalmente na foz do rio São Francisco, após a pescaria diurna as embarcações voltam ao pesqueiro no início da noite e retornam no final dessa mesma noite. Neste regime de pesca, normalmente são utilizadas duas tripulações diferentes.

Como a modalidade de pesca de camarão é de curta duração, normalmente não se utiliza gelo para conservar o produto, utilizando-o apenas por ocasião dos desembarques. Vale salientar que existem barcos, embora em número bastante reduzido, que retornam após alguns dias, para estes o gelo é fundamental.

5- Produção

Os dados apresentados neste item referem-se aos desembarques controlados em Tamandaré-PE e na foz do rio São Francisco nas localidades de Pontal do Peba / Al e Pirambu/SE, no período de 1986 a 1989. No ano de 1989 os dados referentes aos desembarques controlados na foz do rio São Francisco referem-se somente àqueles coletados na localidade de Pirambu/SE (Tabelas 1 e 2).

Em Tamandaré os desembarques controlados de camarão no período de 1986/89 apresentou uma tendência de crescimento, à exceção do ano de 1987, quando a frota, além de se reduzir, dedicou-se a esta pescaria durante somente 7 meses no ano, dedicando-se nos outros meses à captura de peixes. Assim, em 1986 a produção foi de 27,6 ton. (8 meses de pescaria), em 1987 decresceu para 15,2 ton. (7 meses de pescaria) e em 1988 a 1989 girou em torno de 40 ton, sendo que nesses últimos dois anos a temporada de pesca teve uma duração de 9 e 12 meses, respectivamente. Neste período os desembarques tiveram em média a seguinte composição: 17% de camarão branco (P. schmitti) 9% de camarão rosa (P. subtilis) e 74% de camarão sete barbas (X. kroyeri).

não havendo variação significativa desses percentuais a cada ano (Tabela 1).

Na foz do rio São Francisco o desembarque controlado apresentou um acrêscimo de 1986 (1.120 ton) para 1987 (1.707 ton.), caindo em 1988 para 1.440 ton. Observa-se que não houve neste período grandes variações no desembarque controlado. Naquela região, no período analisado, os desembarques apresentaram em média a seguinte composição: 10% de camarão branco, 5% de camarão rosa e 85% de camarão sete-barbas, não havendo variação significativa desses percentuais a cada ano (Tabela 2).

6 - Produtividade das Pescarias

Em Tamandaré-PE a CPUE, considerando as diversas unidades de esforço de pesca apresentadas na tabela 1 praticamente não apresentou variação entre 1986 a 1987, crescendo em 1988 e tendo pequeno decréscimo em 1989. (Tabela 1),

Considerando o esforço de pesca medido em horas de arrasto a CPUE em 1986 foi de 4,26 Kg/hora de arrasto, apresentando um pequeno acrêscimo em 1987 (4,85 Kg/hora de arrasto), crescendo novamente em 1988 (5,85 Kg/hora de arrasto) e apresentando um pequeno decréscimo em 1989 (5,34 Kg/hora de arrasto). (Tabela 1.)

Na foz do rio São Francisco a CPUE (Kg/hora de arrasto), manteve-se no período de 1986 a 1989, praticamente constante, girando em torno de 11 Kg/hora de arrasto (Tabela 2).

7 - Composição das Capturas

Durante o período de 1986 a 1989, foram amostrados cerca de 13.095 indivíduos de P. schmitti, 10.099 indivíduos P. subtilis e 21.267 indivíduos de Xiphopenaeus kroyeri. Totalizando em 44.461 indivíduos amostrados em Tamandaré e na foz do rio São Francisco.

Conforme mostram os gráficos 1, 2 e 3 observa-se que há uma similaridade na composição por tamanho das capturas efetuadas em Tamandaré e na foz do rio São Francisco para uma mesma espécie.

Assim, para o camarão sete-barbas observa-se uma maior participação nos desembarques de fêmeas e machos com comprimento de carapaça entre 15 a 20mm, com pico

para as fêmeas em 20mm e para os machos de 15mm de comprimento da carapaça.

Para o camarão branco observa-se uma maior participação nos desembarques de fêmeas com comprimento do cefalotórax entre 25 e 35mm com pico em 30mm e de machos com comprimento do cefalotórax entre 20 a 30mm, com pico em 25mm.

Para o camarão rosa observa-se uma maior participação nos desembarques de fêmeas com comprimento do cefalotórax entre 20 e 30mm, e de machos com comprimento do cefalotórax entre 15 e 25mm.

III - ANÁLISE DOS ASPECTOS BIOLÓGICOS.

1. Material e Método

No período de maio/86 a abril/89 foram amostrados em Tamandaré e na foz do rio São Francisco, 44.461 indivíduos das espécies P. schmitti, P. subtilis e X. kroyeri (Tab. 03 a 08), capturados por embarcações da frota artesanal.

Os camarões após serem selecionados, pelos pescadores, na categoria de grande e pequeno, são levados ao laboratório e separados aleatoriamente 2 Kg do camarão pequeno e toda produção do camarão grande (média de 8 Kg), referente a uma embarcação, sendo separados por espécie e sexo e com a ajuda de um paquímetro, mede-se em mm o comprimento de cefalotórax, região compreendida entre a base do rosto e o final posterior da carapaça, das fêmeas e dos machos e em seguida se identifica os estádios gonadais das fêmeas.

Os estádios gonadais são identificados macroscopicamente e classificados em 4 estádios, determinados pela diferença de coloração que os ovários assumem desde a fase de virgem (ESTÁDIO I), em maturação (ESTÁDIO E), maduro (ESTÁDIO M) e em desova (ESTÁDIO D).

Para a determinação do período reprodutivo são consideradas as fêmeas em estágio M. Para esta estimativa são considerados apenas os dados obtidos das fêmeas, uma vez que os machos não apresentam indicadores satisfatórios de maturidade sexual.

2- Parâmetros Biológicos

Nas tabelas 03 a 08 observa-se, no resultado geral, que ocorre semelhança no sex-ratio das capturas efetuadas em Tamandaré e na foz do rio São Francisco. Com relação as espécies P. schmitti e X. kroyeri existe a mesma proporção na captura de fêmeas e machos e para a espécie P. subtilis observa-se que a captura de fêmeas é o dobro em relação aos machos.

Pelas tabelas acima citadas concluímos que no período observado, as fêmeas no estágio E, capturadas em Tamandaré e na foz do rio São Francisco, tiveram maior frequência, com excessão da espécie X. kroyeri, capturado em Tamandaré, que apresentou maior incidência no estágio M.

Observamos que em Tamandaré a maior intensidade de fêmeas em fase reprodutiva (estádio M), ocorre nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e junho para a espécie P. schmitti. Para a espécie P. subtilis este período se efetua nos meses de janeiro, fevereiro e março e para a espécie X. kroyeri, embora ocorra oscilação durante todo o ano, observamos que o maior pico reprodutivo se realiza no mês de novembro, embora os meses de fevereiro, março e abril tenha uma incidência bastante significativa de fêmeas maduras.

Apesar de não se dispor das informações biológicas referente ao mês de janeiro, no período de 1986 a 1989, efetuada na foz do rio São Francisco, na localidade do Pontal do Peba, observamos que a espécie P. schmitti além da variação significativa do período reprodutivo durante todo o ano e de possuir pouca representatividade do estágio M, com relação aos outros estádios gonadais, a maturação ocorre nos meses de fevereiro, agosto e dezembro, para a espécie P. subtilis o período reprodutivo ocorre nos meses de março, abril e dezembro e na espécie X. kroyeri a maior incidência do estágio M se efetua nos meses de dezembro, fevereiro, março e abril.

No resultado geral concluímos que o período de ~~DEZEMBRO~~ a abril é de fundamental importância para a reprodução desses crustáceos, sem no entanto deixar de citar que existem outros meses que se observa alguns outros picos de reprodução.

TABELA 1-Dados sobre a Captura, Esforço de Pesca e CPUE Controlados das Pescarias de Camarão (P. schimitti, P. subtilis e X. kroyeri) em Tamandaré-PE no período de 1986/1989

ANOS	Captura (Kg)				Esforço de Pesca				CPUE		
	<u>P. schimitti</u>	<u>P. subtilis</u>	<u>X. kroyeri</u>	Tôtal	Barcos	Viagens	Lances	H. de arrasto	Kg/viagem	Kg/lance	Kg/H. arrasto
1986	4.206	1.324	22.086	27.616	11	775	1422	6.484	35,63	19,42	4,26
1987	1.823	1.803	11.608	15.234	7	430	801	3.144	35,40	19,01	4,85
1988	7.905	3.387	32.452	43.744	12	1.006	1.865	7.524	43,48	23,46	5,81
1989	8.617	4.350	28.540	41.507	8	1.176	1.944	7.770	35,30	21,35	5,34

TABELA 2- Dados sobre a Captura, Esforço de Pesca e CPUE Controlados das Pescarias de Camarão (P. schimitti, P. subtilis e X. kroyeri)
na Foz do Rio São Francisco no período de 1986/1989.

ANOS	Captura (Kg)				Esforço de Pesca				CPUE		
	<u>P. schimitti</u>	<u>P. subtilis</u>	<u>X. kroyeri</u>	Total	Barcos	Viagens	Laços	H. de arrast	Kg/viagem	Kg/lance	Kg/H. de arrast
1986	138.275	29.529	952.627	1.120.431	950	9.455	21.886	101.418	118,5	51,2	11,0
1987	151.130	81.080	1.475.065	1.707.275	1.362	11.574	36.248	151.128	147,5	47,1	11,3
1988	163.032	115.678	1.162.092	1.440.802	1.340	-	-	126.559	-	-	11,4
1989*	24.154	17.491	284.581	326.226	276	1.221	6.648	33.156	267,0	49,0	9,8

* Computados somente dados disponíveis dos desembarques de Pirambu/SE.

TABELA 3- Frequência de Indivíduos e por Estádios de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie P. schmitti Amostrados Mensalmente no Período de Maio/86 a Abril/89 em Tamandaré-PE.

MESES	Nº de Machos	Nº de Fêmeas	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURACÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	391	431	822	-	65,3	32,2	2,5
Fevereiro	102	93	195	-	56,0	33,3	10,7
Março	82	43	125	-	58,1	11,6	30,3
Abril	40	42	82	16,6	64,3	-	19,1
Mai	450	440	890	3,43	74,4	7,8	14,4
Junho	468	463	931	-	59,2	31,8	9,0
Julho	817	432	1.294	2,0	71,1	19,7	7,2
Agosto	684	767	1.451	1,5	69,0	22,9	6,6
Setembro	554	561	1.115	1,0	73,9	21,1	4,0
Outubro	460	441	901	1,4	67,1	29,4	2,1
Novembro	246	324	570	0,5	73,2	25,7	0,6
Dezembro	187	219	406	-	70,8	29,2	-

TABELA 4- Frequência de Indivíduos e por Estádios de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie P. subtilis Amostrados Mensalmente
 No Período de Maio/86 a Abril/89 em Tamandaré-PE

MESES	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURAÇÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	19	269	288	1,5	55,0	43,2	0,3
Fevereiro	29	524	553	4,0	59,3	36,3	0,4
Março	277	832	1.109	0,8	44,6	53,8	-
Abril	195	503	698	5,0	65,0	29,6	0,4
Mai	285	813	1.098	5,0	55,6	26,0	13,4
Junho	176	517	693	4,7	65,5	23,2	6,6
Julho	153	760	913	8,0	79,2	11,3	1,5
Agosto	272	720	992	8,4	82,3	7,7	1,6
Setembro	179	549	728	9,7	73,9	16,0	0,4
Outubro	17	83	100	1,3	87,9	10,8	-
Novembro	17	72	89	-	79,1	16,7	4,2
Dezembro	06	46	52	-	84,8	13,1	2,1

TABELA 5- Frequência de Indivíduos e Por Estádios de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie X. kroyeri Amostrados Mensalmente no Período de Maio/86 a Abril/89 em Tamandaré-PE.

MESES	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURAÇÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	452	448	900	1,2	39,7	57,9	1,2
Fevereiro	212	334	546	0,3	32,7	66,2	0,8
Março	197	201	398	-	28,3	71,7	-
Abril	191	214	405	-	34,6	65,4	-
Mai o	737	747	1.484	1,3	35,4	57,4	5,9
Junho	713	494	1.207	1,7	33,2	63,8	1,3
Julho	667	1.053	1.720	3,7	24,8	70,8	0,7
Agosto	715	964	1.679	0,9	40,7	56,1	2,3
Setembro	848	770	1.618	2,3	37,2	59,0	1,5
Outubro	603	640	1.243	1,0	35,0	62,7	1,3
Novembro	207	276	483	-	18,4	81,6	-
De zembro	322	289	611	0,4	53,9	45,7	-

TABELA 6- Frequência de Indivíduos e Por Estádio de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie P. schmitti Amostrados Mensalmente no Período de Maio/86 a Abril/89 no Pontal do Peba/Al.

MESES	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURAÇÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	127	153	280	3,3	88,9	2,0	5,8
Março	161	105	266	3,8	91,5	-	4,7
Abril	94	161	255	10,0	47,8	1,9	40,3
Mai	372	231	603	3,4	80,1	3,4	13,1
Junho	343	319	662	9,7	77,2	1,9	11,2
Julho	143	115	258	1,8	82,5	0,9	14,8
Agosto	229	243	472	16,9	50,5	2,1	30,5
Setembro	226	223	449	3,2	60,6	0,8	35,4
Outubro	207	154	361	3,3	69,4	-	27,3
Novembro	224	214	438	1,0	66,3	-	32,7
Dezembro	167	147	314	-	91,8	2,1	6,1

TABELA 7 - Frequência de Indivíduos e Por Estádio de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie *P. subtilis* Amostrados Mensalmente no Período de Maio/86 a Abril/89 no Pontal do Peba/Al.

MESES	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURAÇÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	15	63	78	3,2	74,6	9,5	12,7
Março	03	129	132	6,2	67,4	23,2	3,2
Abril	59	246	305	-	29,6	52,8	17,6
Mai	87	441	528	4,5	65,7	22,0	7,8
Junho	60	151	211	8,7	79,5	2,6	9,2
Julho	536	385	921	2,4	64,3	7,6	25,7
Agosto	40	88	128	22,7	40,9	6,8	29,6
Setembro	84	83	167	10,9	51,7	2,4	35,0
Outubro	10	33	43	6,0	60,6	12,1	21,3
Novembro	84	132	216	2,3	49,9	6,9	40,9
Dezembro	21	36	57	-	44,5	38,9	16,6

TABELA 8 - Frequência de Indivíduos e Por Estádio de Maturação Sexual das Fêmeas da Espécie X. kroyeri Amostrados Mensalmente no Período de Maio/86 a Abril/89 no Pontal do Peba/AL.

MESES	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	TOTAL	PORCENTAGEM DE FÊMEAS POR ESTÁDIO DE MATURAÇÃO			
				I	E	M	D
Janeiro	-	-	-	-	-	-	-
Fevereiro	169	132	301	14,4	41,7	40,1	3,8
Março	118	182	300	19,8	34,6	28,6	17,0
Abril	325	389	714	5,8	26,5	33,9	33,8
Mai	445	441	886	6,6	30,3	28,9	34,2
Junho	451	459	910	10,9	35,1	25,8	28,2
Julho	352	306	658	6,4	66,6	11,2	15,8
Agosto	595	508	1.103	8,2	35,4	18,9	37,5
Setembro	739	582	1.321	10,0	24,3	7,0	58,7
Outubro	721	695	1.416	12,4	34,0	17,1	36,5
Novembro	367	499	866	2,9	15,2	22,0	59,9
Dezembro	207	291	498	15,7	31,3	34,7	18,3

Fig. 1- Frequência Relativa de Machos e Fêmeas da Espécie X. kroyeri Amostrados no Período de Maio/86 a Abril/89

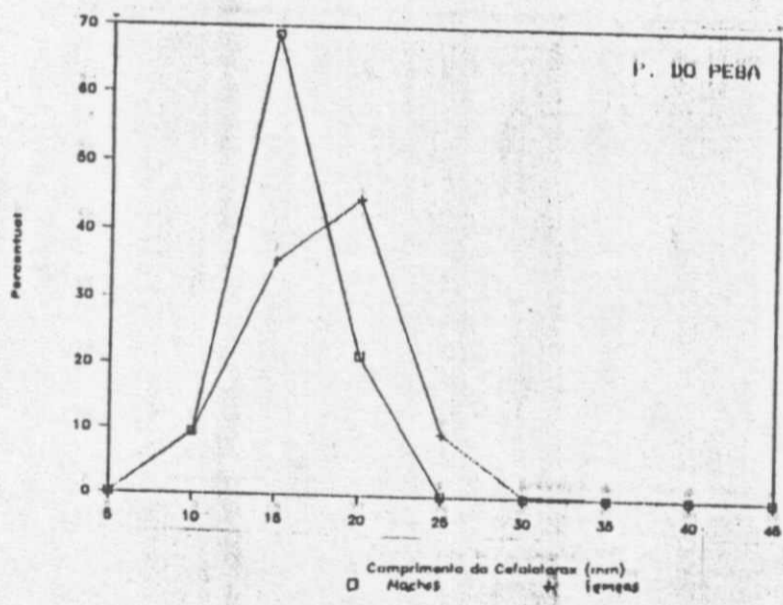
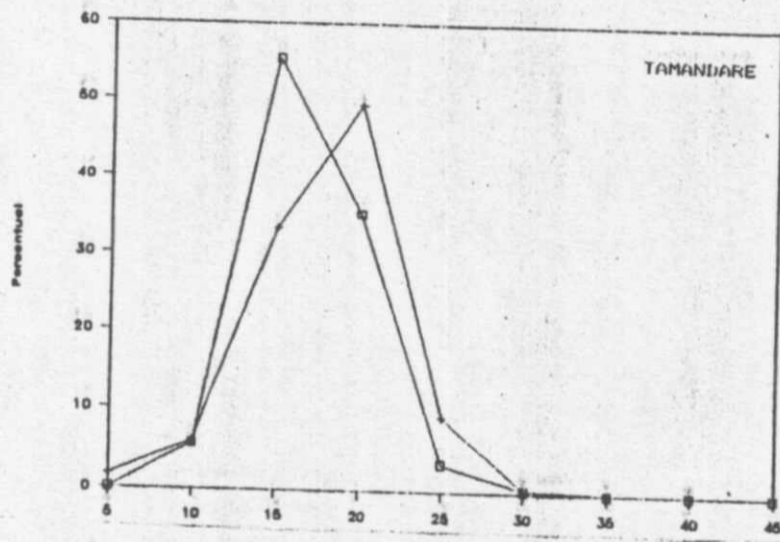
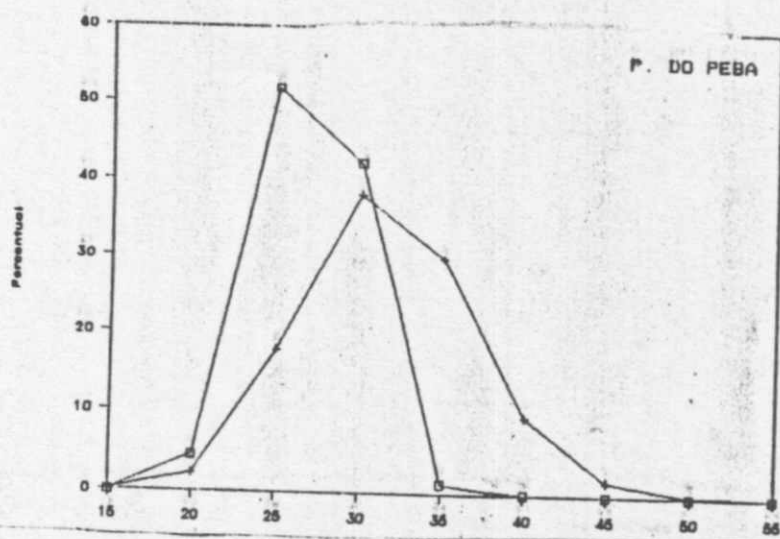
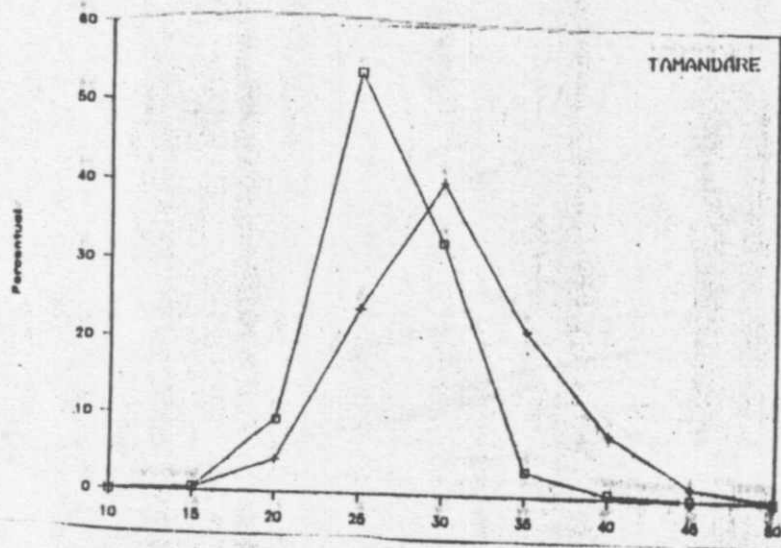


Fig. 2- Frequência Relativa de Machos e Fêmeas da Espécie P. schmitti Amostrados no Período de Maio/86 a Abril/89.



Comprimento de Calaleras (mm)
 □ Machos + Fêmeas

Fig. 3- Frequência Relativa de Machos e Fêmeas da Espécie P. subtilis Amostrados no Período de Maio/86 a Abril/89.

