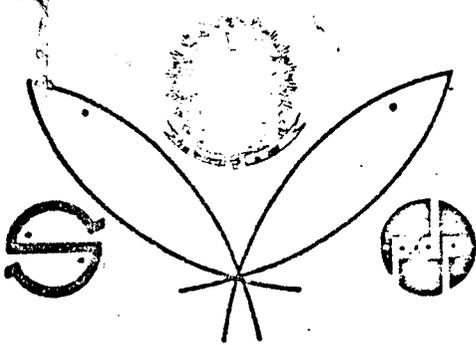


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO



EXPERIMENTO DE SELETIVIDADE COM
REDE DE ARRASTO PARA PIRAMUTABA,
Brachyplatystoma vaillantii VALENCIENES

por

José Dias Neto
José Estanislau Vale Evangelista
Francisco Arturo Pires de Freitas

Abril, 1981

EXPERIMENTO DE SELETIVIDADE COM REDE DE ARRASTO
PARA PIRAMUTABA, Brachiplatystoma vaillantii VALENCIENES

- MÉTODO DO SOBRE-SACO -

José Dias Neto

José Estanislau Vale Evangelista

Francisco Arturo Pires de Freitas

1 - INTRODUÇÃO

Os resultados obtidos na primeira fase do experimento de seletividade com rede de arrasto para piramutaba (Brachiplatystoma vaillantii Valenciennes), realizado no período de 15/10 a 26/10/80 e 31/10 a 13/11/80, apresentaram-se bastante elevados para as redes testadas. Possivelmente, estes resultados foram influenciados pela estratificação de comprimento dos indivíduos nos cardumes, pela pouca captura de peixes pequenos, como também, pela baixa produtividade da pesca durante o período do experimento. Considerando tais fatos, recomendou-se a repetição da pesquisa no primeiro trimestre de 1981, por se supor que, neste período, os resultados não sofreriam tanta influência daqueles fatores.

Atendendo aquela recomendação, o PDP/SUDEPE, com a colaboração da Belém Pesca S/A, fez realizar no período de 26/03 a 04/04/81, a segunda fase do referido experimento, cujos resultados são aqui apresentados.

2 - MATERIAL E MÉTODO

Os dados utilizados no presente trabalho foram coletados durante o cruzeiro realizado no período de 26/03 a 04/04/81, a bordo do barco pesqueiro CIBRADEPE X, que com o barco pesqueiro CIBRADEPE IX, formou a parelha de arrasto. Estes barcos apresentam as mesmas características, quais sejam: comprimento total

20,42 m; largura - 6,28 m; pontal - 3,60 m; tonelagem bruta - 107,21; tonelagem líquida - 63,16 e potência do motor - 425 HP.

A rede de arrasto utilizada no experimento foi uma das que são atualmente empregadas nos arrastos industriais (Fig. 1) e com malha do saco-túnel de 57 mm (entre nós opostos, malha esticada). Os outros três sacos-túneis testados apresentavam o mesmo tamanho do saco-túnel da rede utilizada, variando somente o tamanho das malhas (81, 99 e 125 mm).

A panagem utilizada para cobrir os sacos-túneis testados era de poliamida, com malha de 22 mm (entre nós opostos, malha esticada). O sobre-saco envolvia completamente o saco-túnel e foi acoplado um pouco acima do início do túnel. Uma melhor noção de sua montagem e dimensões pode ser observada na figura 02.

A duração e velocidade dos arrastos foram padronizadas em 30 minutos e 3 nós, respectivamente. Após cada arrasto, tomavam-se os pesos das capturas por espécie e fazia-se a medição dos indivíduos de piramutaba capturados no saco principal e sobre-saco. Para isto, foram utilizados dinamômetros e ictiômetros e, nestes, fixava-se uma fita plástica na qual tomava-se o comprimento "standard" (medida tomada da ponta do focinho à última vértebra) de cada indivíduo e, em terra, procedeu-se as leituras para obter a distribuição de frequência do comprimento. Quando o número de indivíduos capturados pelo saco principal e sobre-saco era muito elevado, tomava-se uma amostra, corrigindo-se posteriormente.

Após cada arrasto, fazia-se a medição das malhas do saco-túnel (10 malhas de cada) e, para tal, utilizava-se um paquímetro que, durante o experimento, foi operado sempre pelo mesmo técnico visando diminuir os possíveis erros de medição.

Nesta segunda fase do experimento, usou-se o método do sobre-saco, que consiste em cobrir a parte posterior da rede com um sobre-saco de malha pequena e comparar a captura desta cobertura, com a da rede principal ou testada.

Como a experiência de trabalhos realizados em outras áreas tem demonstrado que a maior parte do escape dos peixes, em uma rede de arrasto, ocorre na parte posterior, ou seja, no túnel e saco (Saetersdal & Villegas, 1968), isto levou a que, nesta fase, fossem alternadas somente estas partes das redes, a fim de se determinar suas seletividades para diferentes tamanhos de malhas.

Para melhor entendimento da análise dos dados, é necessário referir-se, brevemente, à terminologia empregada para descrever os resultados da seleção. Em uma amplitude de tamanhos de peixes, chama-se "amplitude de seleção" (A.S.) ao aumento na percentagem dos peixes originalmente capturados pela rede e que serão retidos pelas malhas (variando de 25% a 75%). Uma curva ajustada a estes pontos toma, geralmente, a forma de uma ogiva e denomina-se "curva de seleção". O tamanho dos peixes em que 50% deles escapam e 50% são retidos, chama-se "comprimento 50% (lc) e emprega-se para descrever a seletividade das malhas da rede de arrasto, com relação a determinada espécie de peixe. Quando o tamanho da malha aumenta, o comprimento 50% aumenta proporcionalmente. O quociente entre o comprimento 50% e o tamanho da malha, chama-se "fator de seleção" (F.S.) e representa a capacidade que tem uma espécie de peixe para escapar através da malha da rede de arrasto (Saetersdal & Villegas, 1968).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, encontra-se um sumário dos dados coletados no cruzeiro do experimento de seletividade, onde pode-se observar os dados dos lances realizados, além da variação das capturas por lance e da captura média de piramutaba para cada rede com malha do saco-túnel testada.

Nas tabelas de 2 a 4, encontra-se a distribuição de frequência de comprimento dos indivíduos capturados em cada lance com saco-túnel testado (saco principal), sobre-saco e total e que apresentaram escape de peixes para o sobre-saco. Tal ressalva deve-se a que os lances realizados com a rede com malha de 57 mm no saco-túnel, não apresentaram escape, não permitindo, por conseguinte, confecção de uma tabela semelhante a estas. Nestas tabelas observa-se ainda, a percentagem de retenção para cada lance do saco-túnel testado.

A percentagem de retenção para cada classe de comprimento foi calculada dividindo-se o número de indivíduos retidos no saco principal pelo total de indivíduos capturados no lance, e naquela classe de comprimento (Pope et al, 1975), sendo este quociente multiplicado por 100.

Da tabela 02, após plotar-se os pontos para cada

lance procedeu-se ao ajuste da curva de seleção (Fig. 03). Após plotar-se os pontos para cada lance da tabela 03, apenas os lances 04 e 05 permitiram o ajuste, originando as figuras 04 e 05. Da tabela 04, para os dois lances, os pontos plotados permitiram o ajuste das curvas (Fig. 06 e 07).

O ajuste das curvas de seleção foi feito através da transformação das curvas em retas, logaritizando-se as variáveis (x e y) e calculando-se as constantes a, b e r, através do método dos mínimos quadrados (Santos, 1978). Para todas as curvas, o coeficiente de correlação (r) apresentou-se bom (Fig. 03 a 07).

Nos casos em que foi possível ajustar a curva de seleção, determinou-se a amplitude de seleção (A.S.), o comprimento de 50% (lc) e o fator de seleção (F.S.), cujos valores, de uma forma resumida e para cada lance dos sacos-túneis testados e médias, são os seguintes:

MALHA (saco-túnel)	COMPRIMENTO 50%-lc (cm)	FATOR DE SELEÇÃO-F.S.	CAPTURA MÉDIA (kg/h)
<u>57mm</u>			
- Lances 01, 07, 08 - não apresentaram escape de piramutaba.			728
<u>81 mm</u>			
- Lance 12	16,8	2,07	911
<u>99 mm</u>			
- Lance 04	27,2	2,75	
- Lance 05	27,6	2,79	1.961
Média	27,4	2,77	
<u>125 mm</u>			
- Lance 06	34,2	2,74	
- Lance 09	28,2	2,26	672
Média	31,2	2,50	

Dos resultados obtidos, pode-se observar que a rede com malha de 57 mm no saco-túnel, não apresentou escape de piramutaba. Portanto, no presente experimento, esta malha não se mostrou seletiva. Já as redes com sacos-túneis de 81, 99 e 125 mm apresentaram seletividade e esta, como era de se esperar, variou diretamente com o aumento do tamanho das malhas. Igual tendência verificou-se com o fator de seleção, com ressalva para a malha de 125 mm.

Quanto a produção por hora de arrasto, a rede que apresentou melhor captura foi a de 99 mm de malha no saco-túnel (1961 kg/h), vindo em seguida a de 81 e 57 mm, com 911 e 728 kg/h, respectivamente, e por último, a de 125 mm, com 672 kg/h.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta segunda fase do experimento confirmaram que os parâmetros de seleção obtidos na primeira etapa estavam superestimados e, por outro lado, corroboraram as suposições de que tais fatos deveriam-se, possivelmente, a estratificação de comprimento dos indivíduos nos cardumes, além da quase ausência de peixe pequeno nas áreas em que se realizou a primeira fase do experimento e da baixa produtividade. Tais fatores não foram evidenciados na execução desta segunda fase.

Quanto à seletividade das redes testadas, apesar da rede com malha de 125 mm no saco-túnel ter se apresentado como a mais seletiva, acredita-se não ser esta a mais recomendável para os arrastos da pesca industrial no estuário dos Rios Amazonas e Pará, já que o comprimento médio mensal de indivíduos de piramutaba considerados como "rejeitados" (inferior ao tamanho comercial) naquela pescaria, no período de janeiro de 1979 a setembro de 1980, tem flutuado entre 20,0 a 28,1 cm (Tabela 05) e como o comprimento médio de 50% para esta rede foi de 31,2 cm, significa que, nos arrastos com esta rede, uma quantidade bastante significativa de piramutaba considerara "aproveitada" (no tamanho comercial) irá escapar, indo de encontro aos interesses dos industriais. Por outro lado, esta rede foi a que apresentou menor produtividade.

Acredita-se, entretanto, que a rede mais recomendável para esta pescaria seja a de 99 mm de malha no saco-túnel, pois além de apresentar o comprimento de 50% de retenção dentro

da variação dos comprimentos médios mensais já referidos, foi a que apresentou melhor produtividade nas duas fases do experimento realizado.

Ressaltamos, ainda, que a rede com malha de 57 mm no saco+túnel, usada pela barco no qual executamos a pesquisa, não se apresentou seletiva, ou seja, todos os indivíduos que entram na rede, por ocasião do arrasto, são capturados.

5 - AGRADECIMENTOS

- Nossos agradecimentos ao Sr. Francilio Augusto Ferreira Neto da COREG de Belém, pela valiosa colaboração quando da realização do cruzeiro de pesquisa.

- Agradecimentos especiais ao Sr. João Vieira das Neves e toda a tripulação do B/P CIBRADEPE X pela colaboração e tolerância quando da execução do presente experimento.

6 - BIBLIOGRAFIA

- FARIA, F.O.S. de & SLACK-SMITH, R.J. - Relatório da Reunião do Grupo de trabalho para avaliação preliminar da pesca de piramutaba, reunido no Centro de Pesquisas Pesqueiras do Pará, entre 03/02 e 01/0 /1976.
1976 PDP/T, 16:28p., 2 figs.
- POPE, J.A. et al - Manual of methods for fish stock assessment. Part 3. Selectivity of fishing gear. FAO Fish. Tech. Pop., (41) Rev. 1:46 p.
1975
- SAETERSDAL, G. & VILLEGAS, L. - Informe sobre experimentos de seletividade de merluza com red de arrastre. Bolm. Inst. For. Pesq. Santiago. 9:16, 6 figs.
1968
- SANTOS, E. P. dos - Dinâmica de Populações Aplicada à Pesca e Piscicultura. Hucitec, Ed. da Universidade de São Paulo. 107 - 117p.
1978

TABELA 01 - SUMÁRIO DOS LANCES REALIZADOS NO EXPERIMENTO DE SELETIVIDADE DE REDE DE ARRASTO PARA PIRAMUTABA - MÉTODO DO SOBRE-SACO - NO PERÍODO DE 26/03 A 04/04/81, NA PARELHA PESQUEIRA CIBRADEPE X - CIBRADEPE IX

MALHA (SACO-TÚNEL) LANÇE	DATA	DURAÇÃO (min.)	ÁREA	CAPTURA (kg)			CAPTURA MÉDIA DE PIRAMUTABA (kg/h)
				PIRAMUTABA	DOURADA	OUTROS*	
<u>57 mm</u>							
01	27/03	30	48 - 00 - 4	800,0	-	15,0	815,0
07	31/03	30	48 - 00 - 4	205,0	2,0	5,0	212,0
08	01/04	30	48 - 00 - 4	87,0	2,0	4,0	93,0
<u>81 mm</u>							
02	27/03	30	48 - 00 - 4	600,0	1,5	18,0	619,5
11	02/04	30	48 - 00 - 4	513,5	-	4,0	517,5
12	02/04	30	48 - 00 - 4	254,6	5,0	5,0	264,6
<u>99 mm</u>							
03	28/03	30	48 - 00 - 4	1.690,0	8,0	23,0	1.721,0
04	28/03	30	48 - 00 - 4	1.150,0	10,0	54,0	1.214,0
05	28/03	30	48 - 00 - 4	102,0	6,0	6,0	114,0
<u>125 mm</u>							
06	30/03	30	48 - 00 - 4	355,0	5,0	14,0	374,0
09	01/04	30	48 - 00 - 4	317,0	16,0	2,5	335,0
+ 10	01/04	30	48 - 00 - 4	-	-	-	-
							728
							911
							1.961
							672

* Em outros inclui: Pescada Branca, Arraias, Mandií, Cangatã, Filhote, Bacu, Mapará, Rabeca, etc.

+ Este lance não foi considerado pois o sobre-saco enganchou na hélice e rasgou-se, caindo parte da captura na água.

TABELA 02 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE COMPRIMENTO DOS INDIVÍDUOS CAPTURADOS NO SACO PRINCIPAL, SOBRE-SACO E TOTAL, BEM COMO A PERCENTAGEM DE RETENÇÃO DO SACO PRINCIPAL, NOS LANCES REALIZADOS COM REDE DE SACO-TÚNEL COM MALHA DE 81mm, NO PERÍODO DE 26/03 A 04/04/81

COMPRIMENTO (cm)	LANÇE 02			LANÇE 11			LANÇE 12				
	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM		
	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	DE RETENÇÃO	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	DE RETENÇÃO
10	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
16	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	2
17	0	1	1	0	0	1	1	0	3	2	5
18	0	1	1	0	0	2	2	0	7	8	15
19	0	0	0	0	0	3	3	0	6	3	9
20	7	0	7	100	0	3	3	0	4	4	8
21	0	0	0	0	13	2	15	87	6	2	8
22	7	0	7	100	6	1	7	86	3	1	4
23	0	1	1	0	4	3	7	57	11	1	12
24	22	1	23	96	15	3	18	83	12	0	12
25	7	0	7	100	6	3	9	67	22	0	22
26	7	1	8	88	39	0	39	100	19	0	19
27	22	0	22	100	32	0	32	100	19	0	19
28	44	0	44	100	27	0	27	100	16	0	16
29	59	0	59	100	51	0	51	100	28	0	28
30	66	0	66	100	27	0	27	100	19	0	19
31	74	0	74	100	64	0	64	100	31	0	31
32	111	0	111	100	71	0	71	100	47	0	47
33	88	0	88	100	58	0	58	100	19	0	19
34	74	0	74	100	77	0	77	100	40	0	40
35	59	0	59	100	58	0	58	100	16	0	16
36	22	0	22	100	45	0	45	100	22	0	22
37	29	0	29	100	45	0	45	100	6	0	6
38	22	0	22	100	26	0	26	100	6	0	6
39	0	0	0	-	6	0	6	100	3	0	3
40	7	0	7	100	0	0	0	-	0	0	0
41	7	0	7	100	0	0	0	-	0	0	0
42	7	0	7	100	0	0	0	-	0	0	0
43	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0
44	7	0	7	100	6	0	6	100	0	0	0
TOTAL	748	7	755	-	676	27	703	-	366	23	389

TABELA 03 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE COMPRIMENTO DOS INDIVÍDUOS CAPTURADOS NO SACO PRINCIPAL, SOBRE-SACO E TOTAL, BEM COMO A PERCENTAGEM DE RETENÇÃO DO SACO PRINCIPAL, NOS LANCES REALIZADOS COM REDE DE SACO-TÚNEL COM MALHA DE 99 mm, NO PERÍODO DE 26/03 A 04/04/81

COMPRIMENTO (cm)	LANÇE 03			LANÇE 04			LANÇE 05					
	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM	NÚMERO DE INDIVÍDUOS		PERCENTAGEM			
	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	DE RETENÇÃO	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	DE RETENÇÃO	SACO PRINCIPAL	SOBRE-SACO	TOTAL	DE RETENÇÃO
15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
18	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	8	0	8	100	0	1	1	0	0	0	0	0
21	3	0	3	100	0	4	4	0	0	0	0	0
22	2	0	2	100	0	1	1	0	0	1	1	0
23	3	1	4	75	0	4	4	0	0	0	0	0
24	4	4	8	50	1	8	9	11	0	3	3	0
25	20	2	22	91	3	8	11	27	0	2	2	0
26	41	8	49	84	6	15	21	29	0	3	3	0
27	13	2	15	87	10	8	18	56	1	2	3	33
28	27	6	33	82	10	11	21	48	3	4	7	43
29	40	9	49	82	60	7	67	90	12	2	14	86
30	54	4	58	93	80	3	83	96	8	2	10	80
31	94	4	98	96	101	7	108	94	11	1	12	92
32	216	4	220	98	70	3	73	96	11	1	12	92
33	256	2	258	99	131	3	134	98	17	0	17	100
34	243	0	243	100	141	0	141	100	12	1	13	92
35	175	2	177	99	191	0	191	100	11	0	11	100
36	243	2	245	99	91	0	91	100	11	0	11	100
37	94	0	94	100	91	0	91	100	4	0	4	100
38	81	0	81	100	40	0	40	100	3	0	3	100
39	40	0	40	100	40	0	40	100	0	0	0	0
40	54	0	54	100	50	0	50	100	4	0	4	100
41	13	0	13	100	20	0	20	100	0	0	0	0
42	0	0	0	-	10	0	10	100	1	0	1	100
43	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	1	100
TOTAL	1.724	54	1.778	-	1.146	84	1.230	-	110	23	133	-

TABELA 04 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE COMPRIMENTO DOS INDIVÍDUOS CAPTURADOS NO SACO PRINCIPAL, SOBRE-SACO E TOTAL, BEM COMO A PERCENTAGEM DE RETENÇÃO

DO SACO PRINCIPAL, NOS LANCES REALIZADOS COM REDE DE SACO-TÚNEL COM MALHA DE 125mm, NO PERÍODO DE 26/03 A 04/04/81

COMPRIMENTO (cm)	LANÇE 06			LANÇE 09			PERCENTAGEM DE RETENÇÃO
	NÚMERO DE INDIVÍDUOS			NÚMERO DE INDIVÍDUOS			
	SACO PRINCIPAL	SOBRE- SACO	TOTAL	SACO PRINCIPAL	SOBRE- SACO	TOTAL	
16	0	0	0	0	1	1	0
17	0	0	0	0	1	1	0
18	0	0	0	0	0	0	-
19	0	0	0	0	1	1	0
20	0	0	0	0	1	1	0
21	0	0	0	1	0	1	100
22	0	2	2	1	0	1	100
23	0	2	2	1	1	2	50
24	0	7	7	0	2	2	0
25	0	9	9	2	6	8	25
26	2	15	17	6	6	12	50
27	2	22	24	8	5	13	62
28	4	7	11	10	8	18	56
29	4	18	22	8	6	14	57
30	2	28	30	8	8	16	50
31	7	39	46	13	9	22	59
32	11	28	39	25	16	41	61
33	9	35	44	18	11	29	62
34	31	22	53	35	20	55	64
35	24	9	33	28	11	39	72
36	16	7	23	15	5	20	75
37	16	2	18	10	2	12	83
38	7	1	8	18	1	19	95
39	9	1	10	5	0	5	100
40	2	0	2	3	0	3	100
41	7	0	7	0	1	1	0
42	9	0	9	0	0	0	-
TOTAL	162	254	416	215	122	337	-

TABELA 05 - COMPRIMENTO MÉDIO E AMPLITUDE DOS INDIVÍDUOS DE PIRAMUTABA REJEITADOS NA PESCA INDUSTRIAL DO ESTADO DO PARÁ - DADOS OBTIDOS NAS AMOSTRAGENS BIOLÓGICAS A BORDO DE BARCOS DA FROTA PIRAMUTA- BEIRA NO PERÍODO DE JANEIRO DE 1979 A SETEMBRO DE 1980.

MESES	1 9 7 9		1 9 8 0	
	COMPRIMENTO MÉDIO	AMPLITUDE	COMPRIMENTO MÉDIO	AMPLITUDE
JAN	24,8	10 - 38	22,4	15 - 31
FEV	27,7	09 - 40	-	-
MAR	25,7	06 - 39	22,4	11 - 33
ABR	28,1	14 - 38	23,1	15 - 32
MAI	25,0	09 - 37	22,3	10 - 37
JUN	25,2	13 - 37	21,0	11 - 39
JUL	24,6	14 - 36	21,2	11 - 32
AGO	26,3	12 - 40	22,6	13 - 31
SET	24,6	10 - 37	20,0	12 - 31
OUT	23,1	06 - 32		
NOV	23,2	15 - 32		
DEZ	23,0	10 - 32		

FONTE: Base de Operações do PDP - Belém/PA

FIGURA 1

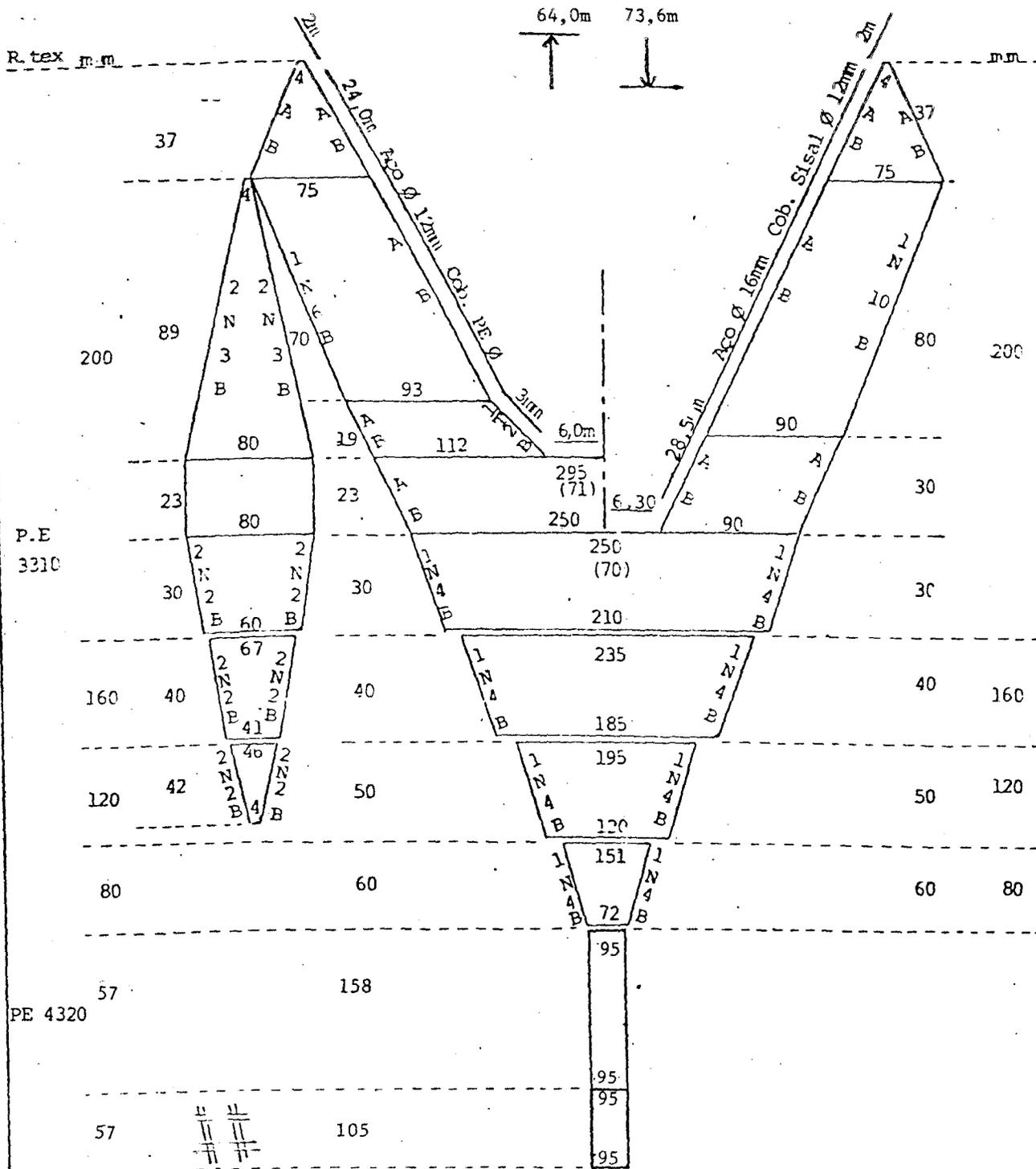
PLANTA DA REDE UTILIZADA NO PROJETO DE SELETIVIDADE DE PIRAMUTABA

TIPO: DINAMARQUESA

LOCAL: BELÉM

BARCO: CIBRADEP X

COMPANHIA: BELÉM PESCA



ESCALA 1 : 330
0 10m

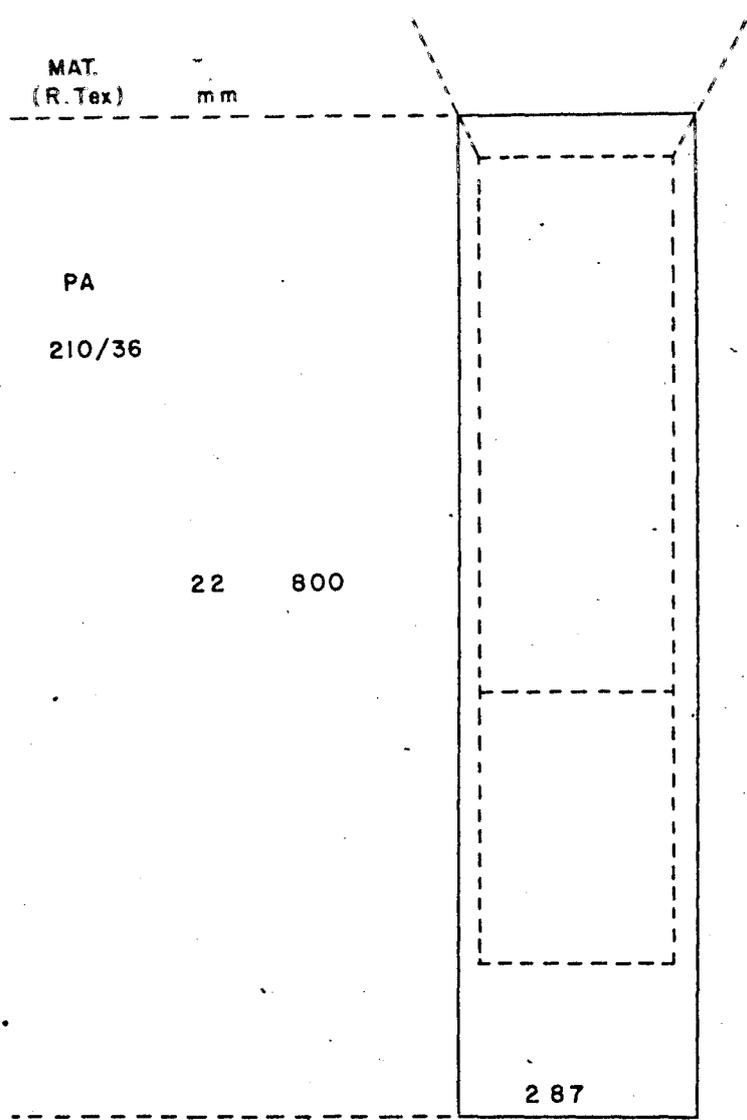
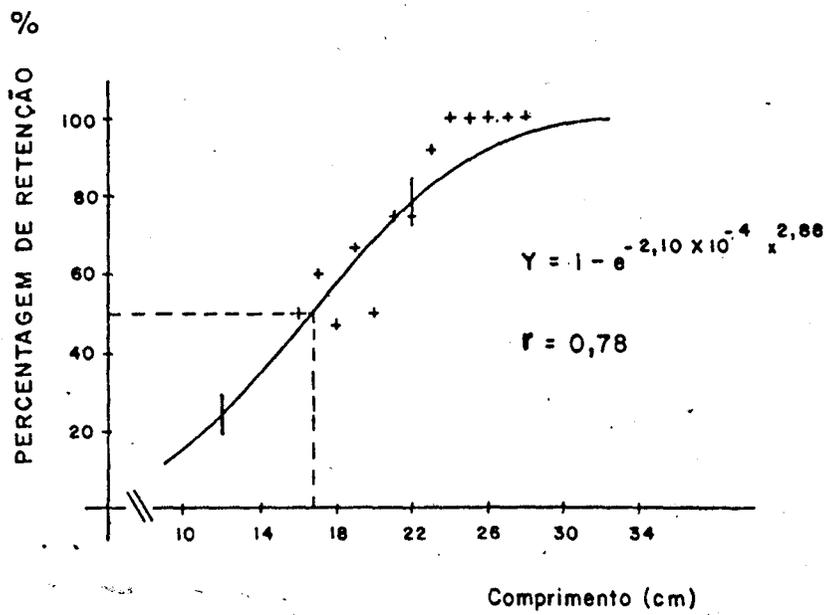


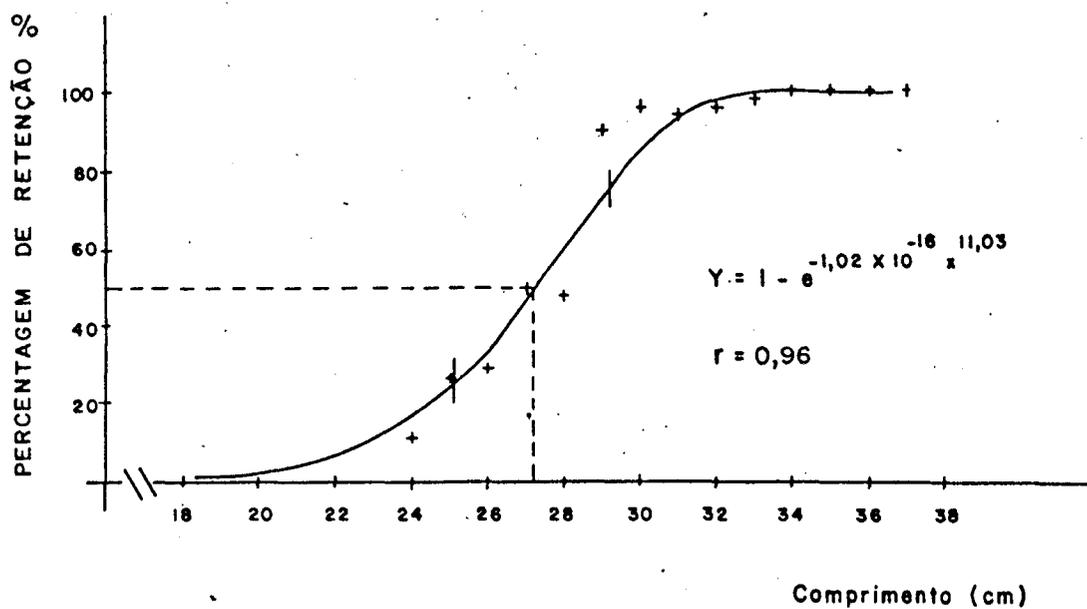
FIGURA 02 - SOBRESACO UTILIZADO NO EXPERIMENTO.

FIGURA 03 - CURVA DE SELEÇÃO PARA O LANCE 12,
 OBTIDA DA REDE DE ARRASTO PARA
 PIRAMUTABA COM MALHA DO SACO-
 TÚNEL DE 81mm.



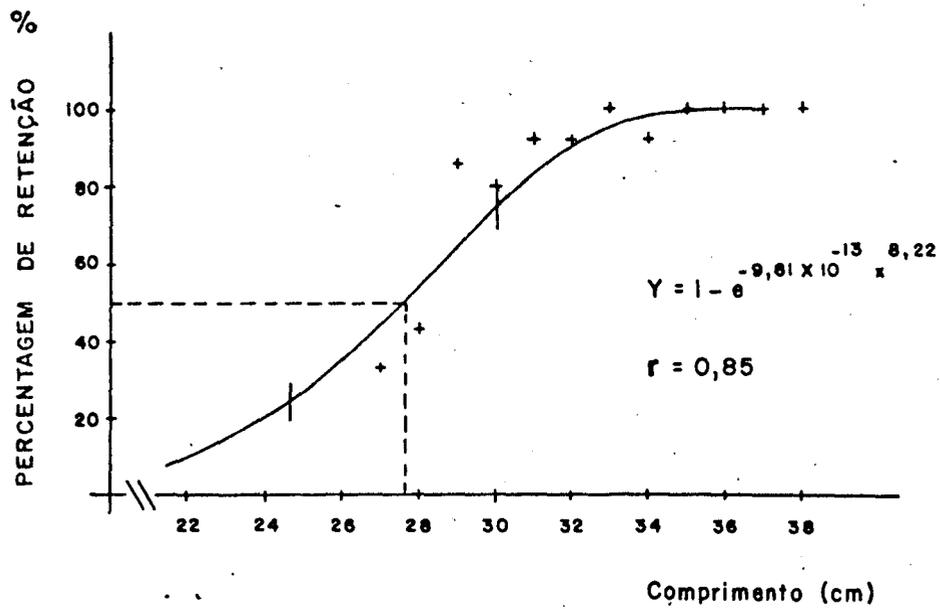
($l_c = 16,8$ cm; F.S. = 2,07; A.S. = 12,0 - 22,0 cm)

FIGURA 04 - CURVA DE SELEÇÃO PARA O LANCE 04,
 OBTIDA DA REDE DE ARRASTO PARA
 PIRAMUTABA COM MALHA DO SACO-
 TÚNEL DE 99 mm.



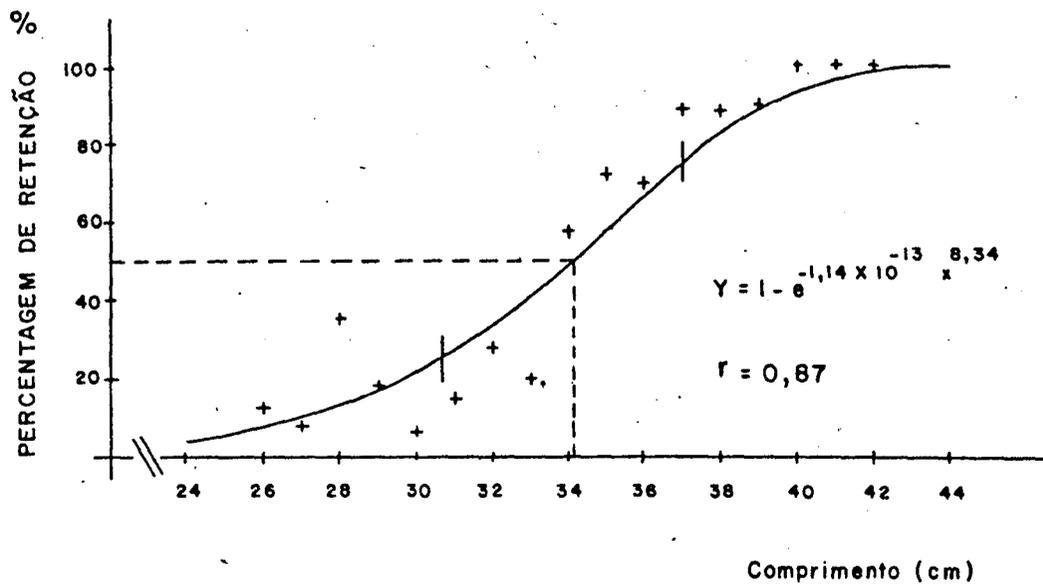
(lc = 27,2 cm; F.S. = 2,75; A.S. = 25,1 - 29,2 cm)

FIGURA 05 - CURVA DE SELEÇÃO PARA O LANCE 05,
 OBTIDA DA REDE DE ARRASTO PARA
 PIRAMUTABA COM MALHA DO SACO-
 TÚNEL DE 99mm.



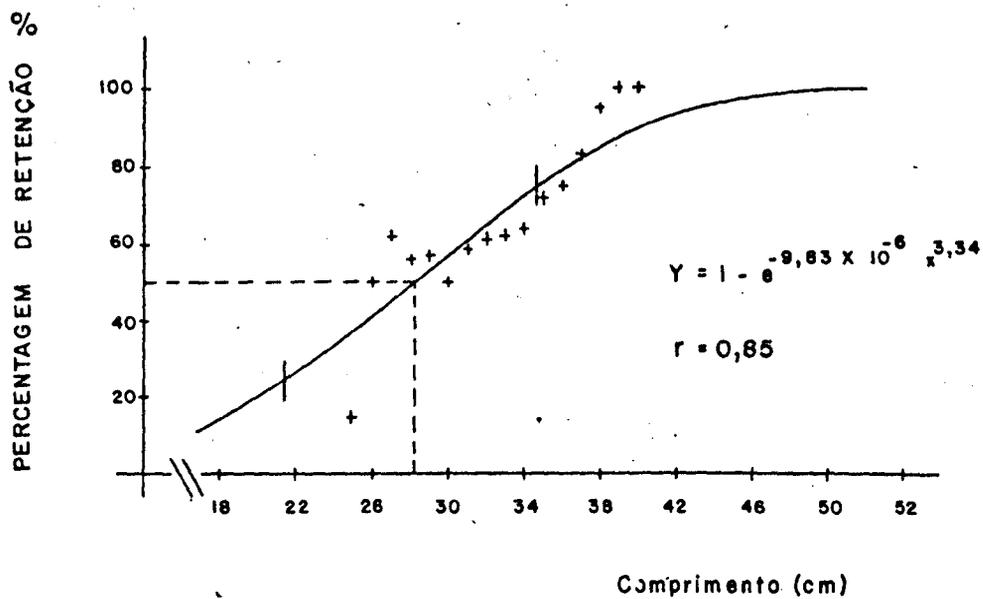
($l_c = 27,6$ cm; F.S. = 2,79; A.S. = 24,6 - 30,0 cm)

FIGURA 06 - CURVA DE SELEÇÃO PARA O LANCE 06,
 OBTIDA DA REDE DE ARRASTO PARA
 PIRAMUTABA COM MALHA DO SACO-
 TÚNEL DE 125 mm.



($l_c = 34,2$ cm; F.S. = 2,74; A.S. = 30,7-37,0 cm)

FIGURA 07 - CURVA DE SELEÇÃO PARA O LANCE 09,
 OBTIDA DA REDE DE ARRASTO PARA
 PIRAMUTABA COM MALHA DO SACO-
 TÚNEL DE 125 mm.



(lc = 28,2 cm; F.S. = 2,26; A.S. = 21,4 - 34,6 cm)