

# **SOBRE A PESCA DA PIRAMUTABA, *Brachyplatystoma vaillantii* (VALENCIENNES, 1940) EM PESCARIAS DA FROTA INDUSTRIAL NO ESTADO DO PARÁ**

Rui Alves Chaves<sup>1</sup>  
Kátia Cristina de Araújo Silva<sup>2</sup>  
Carlos Tassito Corrêa Ivo<sup>3</sup>  
Israel Hidenburgo Aniceto Cintra<sup>2</sup>  
Janildo da Silva Aviz<sup>4</sup>

## **RESUMO**

A piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1940), é um bagre de água doce pertencente à família Pimelodidae. No Norte do Brasil a espécie ocorre principalmente ao longo dos rios Solimões-Amazonas e em seus tributários de água barrenta, com distribuição nas bacias do Norte da América do Sul e na bacia do Orinoco, Venezuela. Ao longo dos anos de 2001 e 2002, amostradores de bordo do CEPNOR embarcaram em barcos da frota industrial que operam com redes de arrasto em “trilheira” ou em “quadrilheira”. Durante cada embarque o amostrador media cerca de 4.000 indivíduos para registro do comprimento zoológico, cujos dados foram organizados em tabelas mensais de frequência, considerando-se em separado a biomassa aproveitada e a rejeitada. As médias do comprimento zoológico dos indivíduos aproveitados e rejeitados foram submetidas ao teste t. O esforço de pesca foi controlado por barco e por viagem a partir do que se estimou a CPUE. O trabalho nos permite concluir que no ano de 2001 as medidas do comprimento zoológico dos indivíduos aproveitados variavam de 12,6 cm a 64,2 cm, com média de 38,73 cm; os indivíduos rejeitados tiveram o comprimento variando entre 6,7 cm e 59,2 cm, com média de 25,09 cm. No ano de 2002 o comprimento variando entre 6,9 cm e 40,8 cm, com média de zoológico dos indivíduos aproveitados variou de 20,0 cm a 65,6 cm, com média de 38,9 cm;

---

1 Professor do Departamento de Recursos Pesqueiros, Centro Federal de Ensino Tecnológico do Pará e Pesquisador do CEPNOR/IBAMA.

2 Professor do DCA/Universidade Federal Rural da Amazônia e Pesquisador do CEPNOR/IBAMA.

3 Professor Aposentado da Universidade Federal do Ceará e Consultor do IBAMA/PNUD.

4 Acadêmico de Engenharia de Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia.

os indivíduos rejeitados tiveram 23,51 cm. O teste t indicou que os indivíduos aproveitados apresentaram maior comprimento médio do que os indivíduos rejeitados.

**Palavras-chave:** piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, abundância, rejeição, distribuição espacial, região Norte.

### ABSTRACT

*Brachyplatystoma vaillantii* is a freshwater catfish which belongs to family Pimelodidae. Being very abundant in Northern Brazil's river and estuaries, it occurs along the Solimões-Amazonas rivers and their muddy-water tributaries, but with a wider distribution in watersheds of Northern South America and Orinoco River, in Venezuela. In the years 2001 and 2002, CEPNOR sampling officers went on board commercial fishing boats which operate with trawlnets. During each voyage the officer took measurement of about 4,000 individuals in fork length. Size data were organized in monthly frequency tables, taking into account separate counts of the usable individuals and of the would-be rejected ones. Mean fork lengths of usable and rejected catch were submitted to the ttest for size comparison. Data were also obtained for fishing effort and catch per unit effort by boat and fishing trip. In 2001, the fork length of usable and rejected individuals varied in the ranges 12.6 – 64.2 cm and 6.7 – 59.2 cm, with mean values of 37.83 cm and 25.09 cm, respectively. In 2002, the fork length of usable and rejected individuals varied in the ranges 20.0 – 65.6 cm and 6.9 – 40.8 cm, with mean values of 38.90 cm and 23.51 cm, respectively. The ttest statistically-significant results confirmed that usable individuals have a much bigger size than the rejected ones.

**Key words:** catfish, *Brachyplatystoma vaillantii*, abundance, fish rejection, spatial distribution, Northern Brazil.

### INTRODUÇÃO

A piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1940), é um bagre de água doce pertencente à família Pimelodidae; possui o corpo de coloração cinza-escuro na região dorsal e cinza-clara na região ventral. No Norte do Brasil a espécie ocorre principalmente ao longo dos rios Solimões-Amazonas e em seus tributários de água barrenta. Raramente ultrapassa as primeiras corredeiras exceto no rio Madeira (Barthem & Goulding, 1997). Esta espécie possui uma ampla distribuição nas bacias do Norte da América do Sul que deságuam no oceano Atlântico, existindo registros de sua ocorrência desde a bacia do Orinoco, na Venezuela, até a bacia do rio Parnaíba, na divisa dos estados do Maranhão e Piauí (Mees, 1974).

No estado do Pará a exploração industrial da piramutaba teve início no ano de 1971 com utilização dos barcos camaroneiros adaptados para a pesca de peixes demersais (IBAMA, 1999). O Governo Federal, através de uma política de incentivos fiscais (isenção de impostos, financiamentos e facilidades de importações) direcionada para a Amazônia, produziu um enorme avanço na exploração pesqueira da região. A partir desses incentivos foi organizada uma sofisticada frota direcionada principalmente para pesca da piramutaba, com novos métodos de captura (Britto *et al.*, 1975). Como consequência, obteve-se um incremento excessivo do esforço de pesca e um aumento da produção que passou de 8.351 t em 1972 para 28.829 t em 1977, ano em que foi registrado o maior desembarque da espécie (CACEX - Banco do Brasil, 1980). Com este desenvolvimento da pesca na bacia do rio Amazonas, foram instalados frigoríficos nas cidades de Belém e Vigia e em outras localizadas às margens do rio Amazonas e dos tributários de água barrenta, destacando-se Santarém e Óbidos no estado do Pará.

Em contrapartida, a exploração de um recurso pesqueiro em escala industrial tem demonstrado que, se não devidamente administrada, principalmente no que concerne ao controle do esforço de pesca, fatalmente levará a pesca a situações de graves consequências econômicas e sociais. Como resultado, tem-se a redução da captura por unidade de esforço e da produção, o que fatalmente levará as empresas pesqueiras ao colapso financeiro com desemprego de pescadores. As medidas restritivas que visaram o controle das pescarias da piramutaba não se mostraram suficientes para gerar o equilíbrio desejado. A desaceleração da pesca artesanal, a fragilidade da fiscalização e o elevado poder destrutivo dos arrastos foram os fatores responsáveis pelo desequilíbrio pesqueiro do recurso. A produção desembarcada nas empresas de pesca, no ano de 1980, foi de 14.004,20 kg enquanto que no ano de 1995 a produção ficou reduzida a 9.431,544 Kg (IBAMA, 1999; Pinheiro & Cintra 1999).

O presente trabalho tem como objetivos avaliar as variações do comprimento zoológico dos indivíduos definidos como aproveitados e rejeitados, e determinar o esforço de pesca e a captura por unidade de esforço (CPUE) mensal em relação a estratos de profundidade, nos anos de 2001 e 2002, a partir do controle de parte da frota industrial do estado do Pará.

## **METODOLOGIA**

A disputa por áreas de pesca da piramutaba na região Norte do Brasil gerou conflitos graves entre os segmentos da pesca artesanal e industrial.

Tendo em vista minimizar esta dificuldade foram definidas, através da Portaria nº N-9 de 09 de março de 1983, duas áreas de pesca: a primeira, destinada à pesca industrial, onde se captura indiscriminadamente peixes grandes e pequenos, estaria restrita à região próxima ao equador (00° 05' N; 48° 00' W). A segunda, fora dos limites definidos acima, seria destinada à pesca artesanal que utilizaria redes de emalhar de 70 mm entre nós consecutivos, permitindo a fuga dos peixes pequenos (Dias-Neto *et al.*, 1985)

Os barcos arrasteiros da pesca industrial de piramutaba, ainda no mar, dividem sua produção em dois blocos: (a) indivíduos de pequeno porte (definidos como rejeitados), que são devolvidos ao meio aquático, quase sempre mortos, por não se prestarem para a comercialização; (b) indivíduos de maior porte (definidos como aproveitados), que são comercializados. Um dos problemas mais sérios da pescaria industrial da piramutaba é a elevada porcentagem de rejeição do pescado. O peso médio da piramutaba descartado no período de 1972 a 1996 atingiu o valor de 31% das capturas (IBAMA, 1999). Em contrapartida, a rejeição na pesca artesanal é praticamente nula (Dias-Neto *et al.*, 1982).

Os dados analisados no presente trabalho foram obtidos através de amostragens a bordo em embarcações da frota industrial de arrasto no estado do Pará. Os embarques foram feitos indistintamente em embarcações que operam com redes de arrasto em “trilheira” ou em “quadrilheira”. Durante cada embarque, um amostrador de bordo media em torno de 4.000 indivíduos para registro do comprimento zoológico (distância medida entre a extremidade anterior do focinho e o entalhe formado pela nadadeira caudal, estando o animal em posição ventral sobre uma superfície plana). Os embarques foram realizados ao longo dos meses de março a dezembro de 2001 e nos meses de janeiro, abril, julho, agosto e dezembro de 2002, em períodos de 15 - 20 dias, quando era realizada a medição de 200 indivíduos de cada um dos dois arrastos diários, sendo 100 da biomassa aproveitada e 100 da biomassa rejeitada. Todas as medições do comprimento zoológico foram feitas com o auxílio de uma folha milimetrada em cm, denominada pelos amostradores de “fura-fura”, ficando o peixe em posição ventral sobre este papel posto em uma superfície plana.

Após o recolhimento da rede a produção era despejada no convés de popa e, a partir daí, os pescadores selecionavam a produção em três grupos; piramutaba aproveitada, piramutaba rejeitada e fauna acompanhante, geralmente composta por dourada (*Brachyplatystoma flavicans*), sarda (*Pellona flavipinnis*) e filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), entre outros peixes de menor importância. Nesta ocasião o amostrador registrava as biomassas da piramutaba aproveitada e rejeitada, em quilos, e processava a medição dos indivíduos.

Para cada arrasto o amostrador registrava, ainda, em formulário próprio, hora de início e término; latitude e longitude no início e término; rumo/grau no início de cada operação; profundidade média.

No laboratório de Carcinologia do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte (CEPNOR/IBAMA), todos os dados registrados na folha “fura-fura” foram repassados para formulários específicos e anexados aos formulários de bordo correspondente. Em seguida, todo material foi digitado em planilha eletrônica (Excel), para posterior análise.

Os dados de comprimento foram organizados em tabelas mensais de frequência em intervalos de 2,0 cm (não incluído o limite superior), considerando-se em separado as biomassas aproveitada e rejeitada. Para cada tipo de distribuição de frequência foram determinados os valores máximo e mínimo do comprimento, a média aritmética e desvio padrão. As médias do comprimento zoológico dos indivíduos aproveitados e rejeitados dos anos estudados foram submetidas ao teste *t*, com  $\alpha = 0,05$ , para se observar possíveis diferenças entre os comprimentos, com  $t_{tab.} = 1,96$  (Mendes, 1999).

O esforço de pesca controlado por barco e por viagem (na unidade metros de rede-arrasto) foi calculado multiplicando-se o número de dias de pesca do barco pelo número de metros de rede arrastado pelo tempo médio de duração do arrasto. A CPUE foi estimada dividindo-se a produção total controlada do barco pelo respectivo esforço de pesca.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante os anos em que foram realizadas as amostragens que compõem o presente trabalho a pesca de piramutaba atingiu indivíduos como a seguir (Tabelas 1 e 2; Figura 1).

### **Ano de 2001**

Aproveitados – comprimento zoológico variando entre 12,6 cm e 64,2 cm com média de 38,73 cm e desvio padrão de 5,66. As maiores capturadas ocorreram entre as classes de 30,0 cm a 32,0 cm (6,3%) e 42,0 a 44,0 cm (6,9%), com captura máxima no intervalo de 32,0 a 42,0 cm (69,0%). O intervalo 30,0 a 44,0 cm concentra 82,2% das capturas de piramutaba.

Rejeitados – para estes indivíduos o comprimento zoológico variou entre 6,7 cm e 59,2 cm com média de 25,1 cm e desvio padrão de 5,19. As maiores capturas ocorreram entre as classes de 16 cm a 18 cm (5,6%) e 30 a 32 cm (7,8%), com a captura máxima no intervalo de 20,0 cm a 30,0 cm (67,4%). O intervalo de 18,0 cm a 32 cm concentra 89,7% das capturas.

## Ano de 2002

Aproveitados – comprimento zoológico variando entre 19,2 cm e 65,6 cm com média de 38,96 cm e desvio padrão de 6,47 cm. As maiores capturadas ocorreram entre as classes de 30,0 cm a 32,0 cm (6,8%) e 42,0 cm a 44,0 cm (7,3%), com captura máxima no intervalo de 32,0 cm a 42,0 cm (64,5%). O intervalo 30,0 cm a 44,0 cm concentra 78,6% das capturas de piramutaba. Rejeitados – para estes indivíduos o comprimento zoológico variou entre 6,9 cm e 40,8 cm com média de 23,5 cm e desvio padrão de 5,50. As maiores capturas ocorreram entre as classes de 14,0 cm a 16,0 cm (4,5%) e 30,0 a 32,0 cm (4,9%), com a captura máxima no intervalo de 18,0 cm a 28,0 cm (64,9%). O intervalo de 14,0 cm a 32,0 cm concentra 90,8% das capturas. As análises do teste *t*, para comparação dos comprimentos médios dos indivíduos da piramutaba aproveitados e rejeitados capturados pela pesca industrial nos anos de 2001 ( $t_{cal.} = 221,7$ ;  $GL = 31.568$ ) e 2002 ( $t_{cal.} = 153,4$ ;  $GL = 14.874$ ), permitem que se conclua pela rejeição da hipótese de nulidade para as duas comparações, ou seja, os comprimentos dos indivíduos aproveitados e rejeitados são estatisticamente diferentes, sendo os indivíduos aproveitados maiores do que os rejeitados.

Os estudos até aqui desenvolvidos para determinar a época e o local de reprodução, e o comprimento na primeira maturidade gonadal da piramutaba são muito escassos e não conclusivos, embora indiquem que a espécie não desova nas áreas de pesca da região amazônica e que indivíduos em estágios mais adiantados de desenvolvimento gonadal podem ser encontrados no período de novembro a março. O menor indivíduo sexualmente maduro capturado tinha 40,0 cm de comprimento zoológico (IBAMA, 1999; Ruffino & Isaac, 2000).

A se considerar o comprimento zoológico de 40,0 cm como o tamanho em que as fêmeas de piramutaba completam o primeiro ciclo reprodutivo e assumindo-se a proporção de um macho para uma fêmea nas capturas industriais, tem-se que a pesca capturou fêmeas que não completaram pelo menos um ciclo reprodutivo nas seguintes proporções (valores estimados a partir das Tabelas 1 e 2): 2001 – 66,2% dos indivíduos aproveitados e 90,4% dos indivíduos rejeitados; e 2002 – 64,8% dos indivíduos aproveitados e 99,9% dos indivíduos rejeitados.

A alta frequência de indivíduos que ainda não teriam se reproduzido pelo menos uma vez nas capturas de piramutaba poderá em curto prazo levar a pesca da espécie a elevado índice de sobrepesca do recrutamento (Fonteles-Filho, 1989), com sérios prejuízos aos futuros recrutamentos e, conseqüente, a uma redução da biomassa do estoque.

Tabela 1 – Distribuição dos exemplares de piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, por classe de comprimento zoológico durante o ano de 2001, para indivíduos aproveitados e rejeitados.

Classes de comprimento (cm)	Meses												Período	
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez		
<b>aproveitados</b>														
12 -l 14			0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14 -l 16			0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16 -l 18			0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18 -l 20			0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 -l 22			0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1
22 -l 24			0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0	0,1	0,8	0,2	0,0	0,2	0,2
24 -l 26			0,9	0,1	0,0	0,1	0,0	1,1	0,1	1,8	0,4	0,1	0,4	0,4
26 -l 28			2,4	0,3	0,2	0,1	0,3	3,0	0,0	3,2	0,6	0,1	0,9	0,9
28 -l 30			5,2	0,6	0,6	0,6	1,2	8,5	0,9	4,1	3,4	0,4	2,6	2,6
30 -l 32			10,1	6,2	1,1	3,7	6,1	13,7	4,4	9,3	5,8	2,9	6,3	6,3
32 -l 34			14,7	14,0	1,7	12,8	11,6	16,7	9,4	13,7	9,2	8,2	11,3	11,3
34 -l 36			20,5	18,6	2,5	22,7	20,1	17,3	15,6	16,7	13,9	14,7	16,6	16,6
36 -l 38			17,1	15,5	2,9	21,8	22,2	13,6	16,3	17,0	16,8	16,3	16,5	16,5
38 -l 40			13,0	15,7	3,5	15,2	17,7	10,4	14,0	15,9	17,1	16,6	14,3	14,3
40 -l 42			7,5	10,7	3,9	8,5	11,0	7,6	14,8	9,3	13,2	13,3	10,3	10,3
42 -l 44			4,4	6,8	7,9	5,1	7,1	2,4	10,3	5,3	8,6	10,0	6,9	6,9
44 -l 46			1,9	4,3	10,7	3,5	1,6	2,6	6,4	2,0	3,8	5,7	4,1	4,1
46 -l 48			1,0	3,1	14,6	2,6	0,5	1,2	5,2	0,3	3,2	3,8	3,3	3,3
48 -l 50			0,5	1,1	13,2	1,3	0,4	0,2	2,1	0,2	2,1	3,5	2,2	2,2
50 -l 52			0,3	0,6	13,7	0,6	0,0	0,1	0,4	0,2	0,7	2,3	1,6	1,6
52 -l 54			0,1	0,9	9,9	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	1,3	1,0	1,0
54 -l 56			0,1	0,5	6,9	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	0,7	0,7
56 -l 58			0,1	0,5	3,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,4	0,4
58 -l 60			0,1	0,1	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
60 -l 62			0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
62 -l 64			0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
64 -l 66			0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>%</b>		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	<b>N</b>		1764	1475	1255	1640	2123	1523	1898	1086	2280	1335	16379	16379
Mínimo			19,3	12,6	15,3	24,8	27,4	17,0	22,3	23,4	18,2	24,4	12,6	12,6
Máximo			58,7	58,7	64,0	64,2	52,9	52,9	52,2	51,4	59,6	59,6	64,2	64,2
Média			36,8	38,46	48,4	38,33	38,18	35,86	38,83	36,86	38,07	39,6	38,73	38,73
Desvio padrão			4,6	5,14	6,48	4,62	3,61	3,61	4,57	4,57	5,03	5,03	5,66	5,66
<b>rejeitados</b>														
6 -l 8			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
8 -l 10			0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,4	0,0	0,8	0,7	0,3	0,3
10 -l 12			0,0	0,1	0,3	0,1	1,7	0,2	1,9	0,5	1,8	2,1	1,0	1,0
12 -l 14			0,5	0,3	0,7	0,4	1,8	1,3	2,4	0,9	2,1	2,2	1,3	1,3
14 -l 16			1,2	0,9	1,7	1,6	3,0	4,7	5,8	1,2	5,4	2,6	3,0	3,0
16 -l 18			3,3	1,3	3,4	2,8	6,4	10,2	10,3	3,0	8,8	4,0	5,6	5,6
18 -l 20			5,3	3,4	6,6	4,1	10,4	14,6	12,9	8,5	13,1	7,4	8,9	8,9
20 -l 22			9,4	7,8	7,4	6,3	14,3	18,5	15,3	18,6	15,5	10,2	12,4	12,4
22 -l 24			12,3	12,3	12,1	10,2	15,6	12,7	13,6	25,7	14,5	15,9	14,3	14,3
24 -l 26			11,6	13,4	14,5	17,3	12,3	15,6	14,0	22,1	12,4	17,0	14,8	14,8
26 -l 28			13,5	17,7	13,6	21,2	11,8	11,7	12,7	11,2	10,3	19,4	14,3	14,3
28 -l 30			19,9	19,4	12,1	19,1	9,5	7,4	6,4	5,0	7,9	12,5	11,6	11,6
30 -l 32			16,0	17,4	10,2	11,8	7,2	2,9	2,9	2,3	4,9	5,0	7,8	7,8
32 -l 34			6,1	5,7	6,9	3,8	4,0	0,1	1,1	0,9	2,4	0,8	3,1	3,1
34 -l 36			0,6	0,3	4,3	1,2	0,9	0,0	0,3	0,2	0,0	0,1	0,8	0,8
36 -l 38			0,0	0,1	2,6	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3
38 -l 40			0,1	0,0	1,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
40 -l 42			0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
42 -l 44			0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
44 -l 46			0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46 -l 48			0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
48 -l 50			0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
50 -l 52			0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
52 -l 54			0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
54 -l 56			0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56 -l 58			0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
58 -l 60			0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>%</b>		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	<b>N</b>		886	1600	1503	1536	2048	1425	1782	1052	1851	1508	15191	15191
Mínimo			12,7	11,2	11,1	11,3	8,5	10,5	9,0	10,7	6,7	9,7	6,7	6,7
Máximo			45,1	37,2	59,2	37,4	39,9	33,2	45,4	35,8	37,4	36,2	59,2	59,2
Média			26,8	27,7	27,9	27,3	24,2	22,9	23,2	23,9	23,0	25,4	25,1	25,1
Desvio padrão			4,62	4,05	6,38	4,16	5,26	4,22	4,87	3,46	5,09	4,76	5,19	5,19

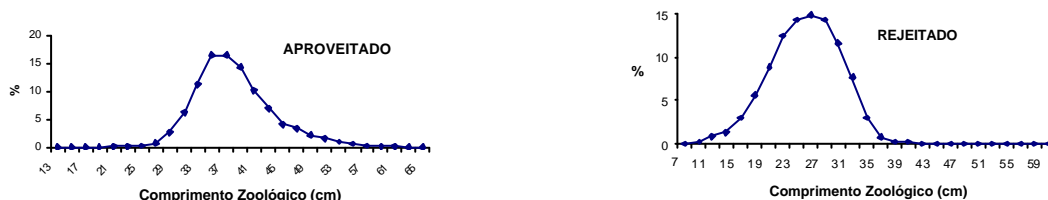
Tabela 2 - Distribuição dos exemplares de piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, por classe de comprimento zoológico durante o ano de 2002, para indivíduos aproveitados e rejeitados.

Classe de comprimento (cm)	Meses												Período	
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez		
<b>aproveitados</b>														
12-14	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
14-16	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
16-18	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
18-20	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
20-22	0,0			0,3			0,0	0,2				0,0	0,1	
22-24	0,0			0,0			0,0	0,3				0,0	0,1	
24-26	0,5			0,7			0,2	0,3				0,0	0,3	
26-28	1,0			1,8			0,6	1,4				0,0	0,9	
28-30	2,5			7,1			2,4	3,6				0,0	2,7	
30-32	5,9			12,4			6,6	11,2				0,0	6,8	
32-34	10,4			17,1			8,0	20,9				0,0	10,8	
34-36	13,9			19,8			14,2	22,7				1,8	14,3	
36-38	15,4			16,4			18,5	18,9				4,6	15,3	
38-40	14,1			9,8			17,9	12,8				8,5	13,5	
40-42	10,4			6,2			13,2	4,4				17,1	10,6	
42-44	5,7			3,1			7,1	2,7				18,5	7,3	
44-46	2,2			1,2			5,3	0,3				16,6	4,9	
46-48	3,1			0,8			2,9	0,3				15,3	4,2	
48-50	2,4			0,4			1,4	0,0				9,8	2,7	
50-52	2,2			0,5			1,0	0,1				4,2	1,6	
52-54	2,6			0,5			0,3	0,0				1,5	1,1	
54-56	2,5			0,1			0,3	0,0				0,7	0,9	
56-58	1,6			0,3			0,1	0,0				0,2	0,5	
58-60	1,1			0,7			0,0	0,0				0,2	0,4	
60-62	1,1			0,4			0,0	0,0				0,7	0,5	
62-64	1,0			0,1			0,0	0,0				0,1	0,3	
64-66	0,4			0,0			0,0	0,0				0,0	0,1	
<b>Total</b>	%	100,0			100,0			100,0	100,0				100,0	100,0
	N	2192			731			2035	1543				1242	7743
Mínimo		24,3			20,2			23,1	20,0				34,5	19,2
Máximo		65,6			20,3			23,2	21,0				34,6	65,6
Média		39,8			20,4			23,3	22,0				34,7	38,96
Desvio padrão		7,66			20,5			23,4	23,0				34,8	6,47
<b>rejeitados</b>														
6-8	0,3			0,0			0,0	0,0				0,0	0,1	
8-10	0,7			0,0			0,8	0,0				0,0	0,4	
10-12	1,6			0,0			2,0	0,2				0,0	1,1	
12-14	2,4			0,0			3,6	3,0				0,5	2,4	
14-16	5,7			0,8			5,0	5,8				0,6	4,5	
16-18	10,4			1,0			10,1	10,0				0,0	8,1	
18-20	14,1			4,1			13,7	19,2				0,4	12,4	
20-22	16,5			9,3			14,3	23,0				0,8	14,4	
22-24	15,0			18,8			16,8	16,0				3,5	14,1	
24-26	11,5			29,3			16,7	10,5				9,6	13,4	
26-28	9,7			19,5			10,1	6,0				16,2	10,6	
28-30	7,2			12,6			4,3	4,7				21,5	8,4	
30-32	3,5			3,9			1,7	1,3				18,7	4,9	
32-34	1,3			0,0			0,5	0,3				16,4	3,1	
34-36	0,0			0,5			0,2	0,1				6,2	1,1	
36-38	0,0			0,3			0,2	0,0				3,7	0,6	
38-40	0,0			0,0			0,0	0,0				1,8	0,3	
40-42	0,0			0,0			0,0	0,0				0,1	0,0	
42-44	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
44-46	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
46-48	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
48-50	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
50-52	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
52-54	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
54-56	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
56-58	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
58-60	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
60-62	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
62-64	0,0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
64-66	0			0,0			0,0	0,0				0,0	0,0	
<b>Total</b>	%	100			100,0			100,0	100,0				100,0	100,0
	N	2209			389			1933	1489				1113	7133
Mínimo		6,9			15,3			8,2	10,1				13,4	6,9
Máximo		34,4			36,7			37,0	34,6				40,8	40,8
Média		23			26			22	21				31	23,51
Desvio padrão		4,9			3,1			4,6	3,9				4,01	5,50



Estudos de seletividade devem ser desenvolvidos para permitir que a rede utilizada na pesca industrial da piramutaba possa ser seletiva em relação aos indivíduos jovens e, desta forma, garantir recrutamentos futuros com maior biomassa. Observa-se a ocorrência provável de um ciclo de variação do comprimento individual em torno da média anual, principalmente no ano de 2001, com destaque para os rejeitados.

2001



2002

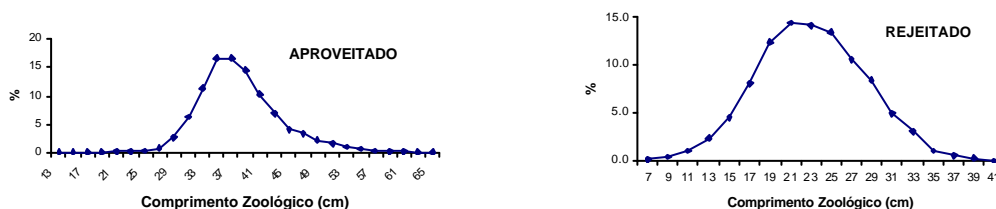


Figura 1 – Distribuição de frequência de comprimento zoológico da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, para indivíduos aproveitados e rejeitados, nos anos de 2001 e 2002.

Em 2002 o comprimento médio anual da piramutaba aproveitada foi de 38,9 cm, observando-se que os valores mensais em janeiro, julho e dezembro estiveram acima da média anual, o contrário ocorrendo nos meses de abril e agosto. Para os rejeitados, os meses com valores superiores à média anual (24,5 cm) foram abril e dezembro, e inferiores, janeiro, julho e agosto. O mês de dezembro destacou-se por apresentar um valor muito superior à média anual, tanto para os aproveitados com para os rejeitados, fato que aparentemente se deve ao período de defeso que ocorreu durante os meses de outubro e novembro.

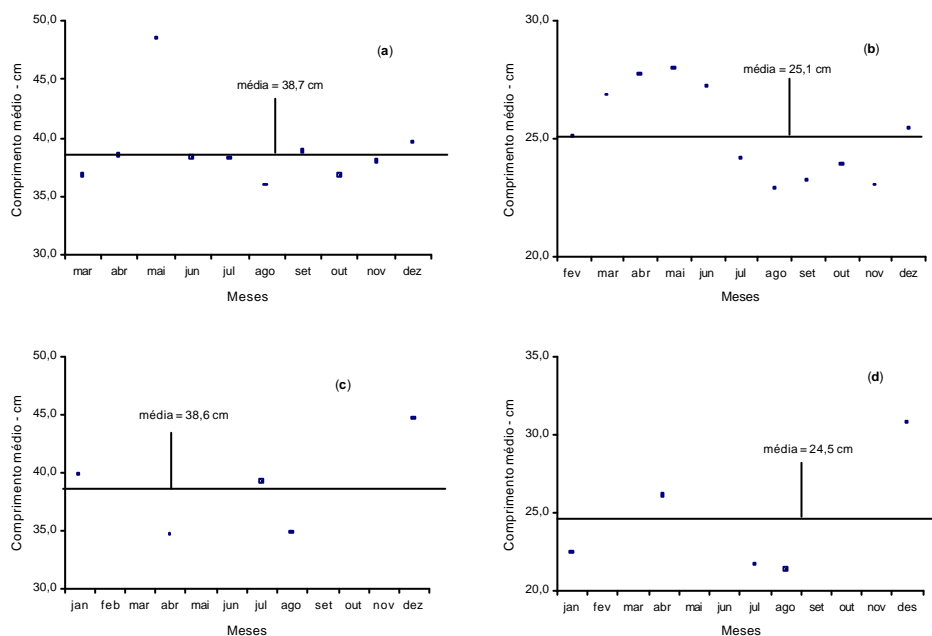


Figura 2 – Comprimento médio da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, durante os meses dos anos de 2001 (a-b) e 2002 (c-d).

A se considerar a distribuição de freqüência de comprimento por faixa de profundidade (Tabelas 3 e 4) tem-se o que segue, por ano amostrado:

### 2001

Neste ano se observa que o comprimento médio individual não varia com o aumento da profundidade, fato que se repete, tanto para os indivíduos aproveitados como para os indivíduos rejeitados. Para os indivíduos aproveitados o comprimento médio variou entre o mínimo de 36,43 cm na faixa de 6 a 8 metros e o máximo de 41,60 cm na faixa de profundidade entre 12 e 14 m e para os indivíduos rejeitados a média variou entre os comprimentos médios de 21,36 cm na faixa de 6 a 8 m e 26,48 cm na profundidade de 12 a 14 m. Também se observa que à proporção que a profundidade aumenta, a faixa de comprimento onde se concentram as capturas têm sua amplitude reduzida. Para os indivíduos aproveitados, na profundidade de 6 a 8 m, as maiores capturas se concentram entre os comprimentos de 26,0 e 58,0 cm e na profundidade superior a 14 metros as capturas se concentraram entre os comprimentos de 30,0 cm e 54,0 cm. No que concerne aos indivíduos rejeitados as maiores capturas se concentraram

entre 10,0 cm e 42,0 cm na faixa de profundidade de 6 a 8 m e entre 16,0 cm e 34,0 cm na profundidade superior a 140,0 m.

Tabela 3 – Distribuição de comprimento dos indivíduos da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* Valenciennes, aproveitados e rejeitados por faixas de profundidade, no ano de 2001.

Classe de comprimento	Estrato de profundidade - m									
	6,0-8,0	8,1-10,0	10,1-12,0	12,1-14,0	> 14	6,0-8,0	8,1-10,0	10,1-12,0	12,1-14,0	> 14
	Aproveitado					Rejeitado				
06 -l 08						0	0	0	0	2
08 -l 10						10	8	1	0	0
10 -l 12						34	23	8	1	5
12 -l 14	0	0	0	0	0	56	36	22	2	7
14 -l 16	2	1	0	0	0	86	82	68	9	15
16 -l 18	1	0	1	1	0	216	195	104	51	33
18 -l 20	8	2	1	0	0	308	383	148	74	71
20 -l 22	13	3	6	1	0	418	573	244	86	85
22 -l 24	26	2	10	3	0	519	654	243	112	94
24 -l 26	50	11	17	7	2	564	720	312	120	92
26 -l 28	56	35	20	14	1	600	711	317	95	123
28 -l 30	102	101	57	22	13	579	640	280	92	135
30 -l 32	223	243	146	61	41	421	605	204	41	106
32 -l 34	412	499	287	101	79	209	376	69	16	79
34 -l 36	747	826	434	102	116	64	141	26	9	15
36 -l 38	711	915	461	132	156	41	49	30	0	4
38 -l 40	660	875	363	134	192	26	24	22	0	2
40 -l 42	477	632	219	94	173	28	11	14	0	0
42 -l 44	347	459	143	37	89	21	2	6	0	0
44 -l 46	182	298	86	25	34	9	5	3	0	0
46 -l 48	147	215	67	18	11	10	2	4	0	0
48 -l 50	72	183	60	13	9	2	2	0	0	0
50 -l 52	61	142	33	1	3	1	2	0	0	0
52 -l 54	42	108	36	0	0	0	4	0	0	0
54 -l 56	29	88	16	0	0	0	4	0	0	0
56 -l 58	11	51	12	0	0	0	6	0	0	0
58 -l 60	5	21	4	0	0	0	2	0	0	0
60 -l 62	0	10	7	0	0					
62 -l 64	1	4	5	0	0					
64 -l 66	1	0	0	0	0					
<b>Total</b>	<b>4386</b>	<b>5724</b>	<b>2491</b>	<b>766</b>	<b>919</b>	<b>4222</b>	<b>5260</b>	<b>2125</b>	<b>708</b>	<b>868</b>
Minino	14,6	15,3	17,7	17,0	25,7	8,5	9,1	9,4	11,8	6,7
Máximo	64,2	63,9	64,7	50,9	50,8	50,2	59,2	47,5	36,0	39,9
Média	38,02	39,56	38,02	37	38,30	25,52	25,94	25,5	24,29	25,87
D. padrão	5,72	6,13	5,90	4,83	3,97	5,72	5,53	5,52	4,40	5,21

2002

Como no ano de 2001, também no se observa aumento do comprimento médio individual com o aumento da profundidade. Para os indivíduos aproveitados o menor comprimento médio foi de 36,43 cm na faixa de 6 a 8 metros de profundidade e o maior comprimento médio foi observado na profundidade de 12 a 14 m. Entre os indivíduos rejeitados o menor comprimento médio de 21,36 cm foi observado na faixa de 6 a 8 m e o maior comprimento de 26,48 cm na faixa de 12 a 14 m. Embora menos evidente, também se observa uma redução na amplitude de comprimento onde se concentram as maiores capturas, tanto para indivíduos aproveitados como para indivíduos rejeitados.

A produção apresenta uma tendência de decréscimo em função da profundidade, sendo 8,1 – 10 m a faixa em que ocorreu a maior produção tanto em 2001 (99.070 kg) quanto em 2002 (32.096 kg). No entanto, como o esforço de pesca também apresenta uma tendência decrescente de variação da superfície para o fundo, deve-se utilizar o valor da CPUE para avaliar a real influência da profundidade sobre a abundância da piramutaba. Nesse caso, os valores da CPUE são conflitantes, pois em 2001 a produtividade foi maior no estrato 6 – 8 m (42,47) e menor no estrato 10,1 – 12 m (22,37), enquanto em 2002 foi maior no estrato 14,1 – 16 m (90,07) e menor no estrato 10,1 – 12 m (42,99) - Tabela 5. Esses dados corroboram com os apresentados pelo IBAMA (1999), segundo os quais o estrato de 5 - 10 m de profundidade produziu a maior captura tanto para o período seco como para o período chuvoso.

Existe uma idéia geral de que os bagres são peixes de fundo e, se esta afirmativa for verdadeira, pode-se supor que suas presas também devem ser habitantes do fundo (Barthem & Goulding, 1997). Os bagres predadores exploram toda a coluna de água à procura de presas, a exemplo da piramutaba, sendo possível que tenham preferência por determinada presa que habita a faixa de 5 - 10 m de profundidade.

Tabela 4 – A participação de indivíduos aproveitados (a) e rejeitados (b) em faixas de profundidade, para o ano de 2002.

Classe de comprimento	Estrato de profundidade - m									
	aproveitado					rejeitado				
	6,0-8,0	8,1-10,0	10,1-12,0	12,1-14,0	> 14	6,0-8,0	8,1-10,0	10,1-12,0	12,1-14,0	> 14
06-108						0	0	1	0	4
08-110						0	1	7	3	2
10-112						5	2	9	11	3
12-114						59	7	16	18	10
14-116						107	19	37	35	11
16-118						188	45	63	57	41
18-120						300	89	97	81	73
20-122	0	5	0	0	1	354	138	122	96	116
22-124	3	2	0	0	0	231	200	143	78	116
24-126	5	6	6	4	0	143	250	168	64	116
26-128	19	27	19	7	1	99	171	204	87	110
28-130	48	86	48	19	8	73	117	185	103	91
30-132	192	135	89	44	19	42	39	161	88	67
32-134	281	172	141	70	64	17	11	114	90	28
34-136	338	176	154	107	100	8	0	41	68	5
36-138	305	176	173	111	150	2	3	6	47	0
38-140	195	171	149	94	154	0	0	1	36	0
40-142	77	137	230	87	101	0	0	0	5	0
42-144	42	92	187	85	66					
44-146	13	52	160	79	28					
46-148	13	28	113	94	30					
48-150	12	17	68	95	14					
50-152	10	9	36	52	16					
52-154	19	3	15	28	14					
54-156	17	1	10	10	17					
56-158	12	0	10	7	5					
58-160	6	3	4	0	3					
60-162	4	1	2	10	3					
62-164	1	0	0	4	1					
64-166	3	0	0	0	1					
<b>Total</b>	<b>1615</b>	<b>1299</b>	<b>1614</b>	<b>1007</b>	<b>796</b>	<b>1628</b>	<b>1092</b>	<b>1375</b>	<b>967</b>	<b>793</b>
Minino	23,1	19,7	24,3	24,3	3,5	10,1	9,4	7,9	8,8	6,9
Máximo	65,6	60,3	61,1	63,6	64,2	37,0	36,6	38,2	40,8	35,0
Média	36,43	36,77	40	41,6	39,76	21,36	24,14	25,66	26,48	24,3
D padrão	5,60	5,43	6,12	6,97	5,92	4,41	3,87	5,48	7,05	4,82

Tabela 5 – Dados do esforço de pesca e de captura por unidade de esforço, relativos à pesca da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* Valenciames, amostrado nos anos de 2001 e 2002.

Profundidade (m)	Estimativas	Meses												Total
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
Ano de 2001														
06 a 08	produção			1135	30600	1150	3850	0	0	39270	2330	1150	1350	80835
	esforço			194,4	447,2	48	97,6	0	0	568	165,6	140,8	241,6	1903,2
	CPUE			5,84	68,43	23,96	39,45	0	0	69,14	14,07	8,17	5,59	42,47
8,1 a 10	produção			6590	35900	10440	21480	0	5000	12580	1170	5140	770	99070
	esforço			428	504	534,4	576,8	0	120	216	84	140,8	138,4	2742,4
	CPUE			15,40	71,23	19,54	37,24	0	41,67	58,24	13,93	36,51	5,56	36,13
10,1 a 12	produção			1720	0	1950	3930	0	12640	0	1670	1540	730	24180
	esforço			198,4	0	120	122,4	0	326,4	0	116	100	97,6	1080,8
	CPUE			8,67	0	16,25	32,11	0	38,73	0	14,40	15,40	7,48	22,37
12,1 a 14	produção			0	0	0	2150	0	3250	0	890	0	400	6690
	esforço			0	0	0	58	0	64	0	48	0	40	209,6
	CPUE			0	0	0	37,33	0	50,78	0	18,54	0	10	31,92
Ano de 2002														
08 a 10	produção	7190			2093			45570	9450				120	64423
	esforço	120,8			115,1			428,8	242,4				40	947,1
	CPUE	59,52			18,18			106,27	38,99				3	68,02
10,1 a 12	produção	1060			10266			19530	0				1240	32096
	esforço	218,4			61,8			194,4	0				272	746,6
	CPUE	4,85			166,12			100,46	0				4,56	42,99
12,1 a 14	produção	16690			0			6000	0				600	23290
	esforço	225,6			0			41,6	0				152	419,2
	CPUE	73,98			0			144,23	0				3,95	55,56
14,1 a 16	produção	25620			0			3660	0				120	29400
	esforço	254,4			0			40	0				32	326,4
	CPUE	100,71			0			91,50	0				3,75	90,07

## CONCLUSÕES

1. No ano de 2001 as medidas do comprimento zoológico dos indivíduos aproveitados variaram de 12,6 cm a 64,2 cm, com média de 38,73 cm, e as indivíduos rejeitados variaram de 6,7 cm e 59,2 cm, com média de 25,09 cm.
2. Em 2002 as medidas do comprimento zoológico dos aproveitados variaram de 20,0 cm a 65,6 cm, com média de 38,9 cm, e as dos indivíduos rejeitados variaram de 6,9 cm a 40,8 cm, com média de 23,51 cm.
3. O comprimento zoológico médio dos indivíduos aproveitados, nos anos de 2001 e 2002, foi estatisticamente maior que o dos indivíduos rejeitados.
4. O maior índice de biomassa capturada foi relativo ao estrato de profundidade de 8 - 10 m e, à medida que aumenta a profundidade, diminui a biomassa capturada.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARTHEM, R.B. **Ecologia e pesca da piramutaba *Brachyplatystoma vaillantii***. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, 1990a.

BARTHEM, R.B. Descrição da pesca da piramutaba. **Bol. Mus. Par. Emilio Goeldi (Antropologia)**, Belém, v.6, p.117-130, 1990b.

BARTHEM, R.B. & GOULDING, M. **The catfish connection: ecology, migration, and conservation of Amazon predators**. Biology and Resource Management in the Tropics Series, Columbia University Press, 184 p., 1997.

BRITTO, R.C.C.; SANTOS, D.A.B.; TORRES, M.A.S.F. & BRAGA, M.S. **A pesca empresarial do Pará**. IDESP, Belém, 1975.

CACEX-BANCO DO BRASIL. **Principais produtos exportados pelo Estado do Pará**. GEP– Secretaria de Estado da Fazenda/Coordenadoria de Informações Econômico-Fiscais, 1980.

DIAS NETO, J.; DAMASCENO, F.G. & PONTES, A.C.P. Biologia e pesca da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* Valenciennes, na região Norte do Brasil. **PDP, ser. Doc. Téc.**, Brasília, n.35, p. 47-112, 1985.

FONTELES FILHO, A.A. **Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional**. Imprensa Oficial do Ceará, XVI+296 p., Fortaleza, 1989.

IBAMA. **V reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre a piramutaba, realizada em Belém de 26 a 29 de agosto de 1997**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, 1999.

MENDES, P.P. **Estatística aplicada à aquicultura**. Bagaço, 265 p., Recife, 1999.

MEES, G.F. The Auchenipteridae and Oimelodidae of Suriname (Pisces, Nematognathi). **Zool. Verh.**, Leiden, n.132, p.1-256, 1974.

PINHEIRO, J.S. & CINTRA, I.H.A. Tecnologia do pescado na região Norte, p. 411-419, in Ogawa, M. & Maia, E.L. (eds.), **Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado**. Editora Varela, São Paulo, 1999.