

DINÂMICA DA NUTRIÇÃO DA PIRAMBEBA, *Serrasalmus spilopleura* KNER, 1859  
(PISCES, CYPRINIFORMES) NA REPRESA DE BARIRI, ESTADO DE SÃO  
PAULO, BRASIL

(Nutrition dynamics of pirambeba, *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1859 (Pisces,  
Cypriniformes) at Bariri Reservoir, São Paulo State, Brazil)

Arlete MOTA\*  
Jair Duarte RODRIGUES\*\*  
Manoel Nino de MORAES\*\*  
Antonio Eugênio FERREIRA \*\*

RESUMO

Através da análise das variações sazonais da frequência relativa dos estádios de repleção e do índice médio de repleção, aliada à do fator de condição, foram determinadas as épocas do ano em que os indivíduos de *S. spilopleura*, da Represa de Bariri, exercem atividade predatória mais intensa (verão) e se apresentam em melhor estado de nutrição (outono). Foi também determinada a relação entre comprimento total e peso corporal, segundo SANTOS (1978), resultando:

$$W = 0,00602 L^{3,676}$$

Onde:

W = peso total do corpo (g)  
L = comprimento total (cm)

ABSTRACT

By analysis of seasonal variations of relative frequency of repletion stages and average index of stomach repletion, plus the analysis of the condition factor, the seasons of more intensive predatory activity (Summer) and fat condition (Autumn) were determined in *S. spilopleura* from Bariri Reservoir. It was also determined how body weight varies with total length, according to SANTOS (1978), resulting:

$$W = 0,00602 L^{3,676}$$

Where:

W = total weight of body (g)  
L = total length of the fish (cm)

1. INTRODUÇÃO

Os peixes da subfamília Serrasalminae são conhecidos vulgarmente como Piranhas e Pirambebas. Têm corpo fortemente comprimido lateralmente, geralmente alto. Apresentam dentes em série única em ambas as maxilas e uma quilha serrilhada no peito, formada por espinhos. As membranas branquiais são livres entre si e do istmo. Ocorrem por toda América do Sul a leste dos Andes (BRITSKI, 1972) e são notoriamente conhecidos pelos prejuízos que ocasionam ao homem, animais domésticos, aparelhos de pesca e a outros peixes (PAIVA, 1958).

As Pirambebas (gênero: *Serrasalmus*) englobam espécies de pequeno porte

que são também chamadas de Piranhas Brancas. Atingem sempre maiores áreas de difusão do que as Piranhas Verdadeiras (gênero: *Pygocentrus*), sendo que a difusão da Pirambeba numa bacia fluvial pode superar em até mais de 10 (dez) vezes a da Piranha verdadeira (BRAGA, 1972).

BRAGA (1954) estudou a alimentação da Pirambeba (*Serrasalmus rhombeus*), e verificou tratar-se de um peixe notadamente carnívoro. O estômago é pequeno e muito elástico, vazio tem um diâmetro transverso de 10-15 mm; cheio distende-se 3-4 vezes mais. A porção pilórica é pouco elástica e voltada para cima. Seu comprimento é de 10-20 mm no máximo.

(\*) Pesquisador Científico — Seção de Controle e Orientação da Pesca — Divisão de Pesca Interior — Instituto de Pesca — Bolsista CNPq.

(\*\*) Pesquisadores Científicos — Seção de Controle e Orientação da Pesca — Divisão de Pesca Interior — Instituto de Pesca.

Já a porção cardíaca (inclusive esôfago) variou de 35-67 mm (vazio ou não). Suas paredes não são musculosas. O intestino é estreito (1-2 mm de diâmetro) e, dispõe-se, na cavidade geral, em 3 voltas paralelas.

Segundo BRAGA (1972), os Serrasalmíneos são carnívoros, tendo os peixes como alimento preferido. Alimentam-se também de outros vertebrados, alguns invertebrados e ocasionalmente vegetais. Possuem o tubo digestivo curto, correspondendo em geral a 1,5 vezes o comprimento do corpo. São peixes gregários, estacionários e não propriamente migradores, seus deslocamentos são reduzidos,

infestam ambientes lênticos constituindo-se em verdadeira praga.

O presente trabalho refere-se à Pirambeba *S. spilopleura*, com o objetivo de estabelecer épocas do ano em que os indivíduos exercem atividade predatória mais intensa, através do estudo da variação sazonal da frequência relativa dos estádios de repleção, do índice médio de repleção e do fator de condição.

Tais informações podem se constituir em subsídios à prática da piscicultura extensiva e semi-intensiva em áreas onde ocorre *S. spilopleura*, bem como à pesca seletiva desta espécie com aparelhos que utilizam iscas, como espinhéis (long-lines).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Na represa de Bariri (22°10'S e 48°45'W), no médio rio Tietê, Estado de São Paulo, de janeiro a dezembro de 1979, através de amostragens quinzenais, foram capturados 299 exemplares de Pirambeba (150 fêmeas e 149 machos), com o emprego de redes de emalhar de nylon monofilamento, utilizando-se o método de espera.

A identificação taxonômica dos exemplares coletados, feita segundo FOWLER (1950), revelou a existência de uma única espécie: *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1859, conhecida regionalmente como Pirambeba.

Os dados biométricos foram obtidos como seguem:

Comprimento total: medidas feitas, da ponta do focinho à extremidade do raio mais longo da nadadeira caudal, segundo FIGUEIREDO & MENEZES (1978).

$$Ir = \frac{We}{W}$$

onde:

Ir = índice de repleção

We = peso do estômago (g)

W = peso total do corpo (g)

Essas medidas foram agrupadas em classes ao centímetro.

Peso corporal: determinado em grammas, com o emprego de balança Record capacidade 1.610 g, sensibilidade 0,1 g. Os dados foram agrupados em classes de 110 g.

A determinação de sexo foi feita macroscopicamente, segundo NIKOLSKY (1963).

Os estádios de repleção de estômago foram determinados: I (vazio), II (parcialmente cheio) e III (cheio), segundo SANTOS (1978).

Os estômagos foram retirados através de seccionamentos na altura do cárdia e do piloro. Em seguida foram pesados, a fresco, em balança Sartorius, capacidade 256 g e sensibilidade 0,001 g.

Os valores médios sazonais do índice de repleção (Ir) e do fator de condição ( $\phi$ ), foram obtidos de acordo com BARBIERI & SANTOS (1980).

$$W = \phi L^{\ominus}$$

onde:

W = peso total do corpo (g)

L = comprimento total (cm)

$\phi$  = fator de condição

$\ominus$  = constante

### 3. RESULTADOS

As freqüências relativas (fr) dos em gráfico, em função das quatro estações estádios de repleção, conforme os dados do ano. Os resultados encontram-se na apresentados na Tabela 1, foram lançadas Figura 1 (a).

TABELA 1

Freqüências relativas (fr) dos estádios de repleção: I, II e III, fator de condição (C) e índice médio de repleção (Ir), em função das quatro estações do ano.

ESTAÇÕES	fr			C	Ir
	I	II	III		
Primavera	0,39	0,44	0,17	0,00604	0,0123
Verão	0,28	0,49	0,23	0,00755	0,0131
Outono	0,37	0,49	0,14	0,00989	0,0130
Inverno	0,40	0,40	0,19	0,00529	0,0114

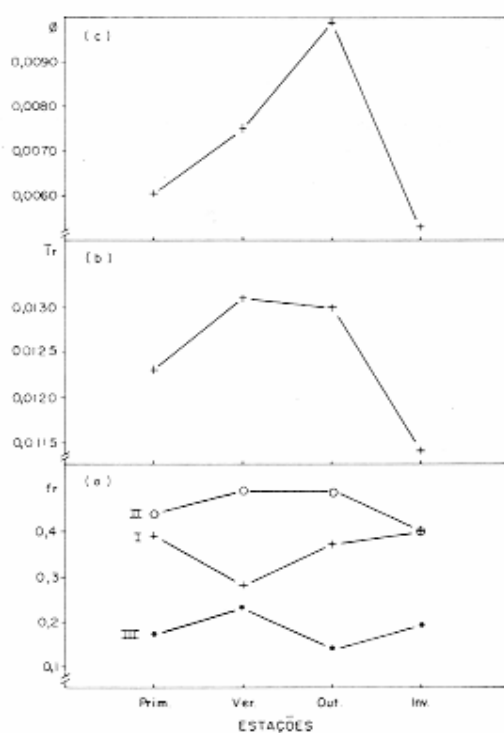


FIGURA 1 — Variações do fator de condição (C), do índice médio de repleção (Ir) e da freqüência relativa (fr) dos graus de repleção I, II e III, em função das estações do ano. (Tabela 1)

Verificou-se uma relação linear, pela origem, entre o peso do estômago (We) e o peso do peixe (W), a um nível de significância de 5% (SNEDECOR & COCHRAN, 1971), conforme Tabela 2 e Figura 2 (a).

TABELA 2

Relação peso do estômago (We) e peso do peixe (W), por estágio de repleção (I, II, III).

W (g)	We (g)		
	I	II	III
0-110	0,5211	0,9337	2,4661
110-220	1,3094	2,1014	4,0690
220-330	2,5515	3,6926	7,7963
330-440	3,2544	4,2118	6,8283
440-550	3,6810	4,8905	7,0490
550-660	3,4976	6,5450	7,5767

Essa linearidade permitiu estabelecer o índice médio de repleção ( $\bar{I}r$ ) através da razão 
$$\bar{I}r = \frac{We}{W}$$

Os valores médios do índice de repleção ( $\bar{I}r$ ) foram lançados em gráfico em função das quatro estações do ano,

mostrando a variação sazonal (Tabela 1 e Figura 1 (b)).

A Figura 1(c), apresenta a variação do fator de condição ( $\phi$ ), durante as quatro estações do ano.

A Figura 2(b) mostra a relação entre o fator de condição ( $\phi$ ) e o índice médio de repleção ( $\bar{I}r$ ).

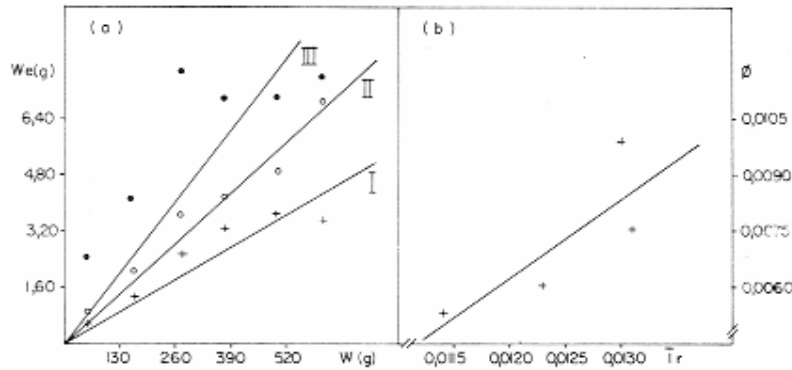


FIGURA 2 — (a) Relação peso do estômago (We)/peso do peixe (W), sendo I, II e III os estádios de repleção e (b) relação entre fator de condição ( $\phi$ ) e índice médio de repleção ( $\bar{I}r$ ) (Tabelas 1 e 2).

MOTA, A. et alii 1982 Dinâmica da nutrição da pirambeba, *Serrasalmon spilopleura* KNER, 1859 (Pisces, cypriniformes) na Represa de Bariri, Estado de São Paulo, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 9(único): 13-19, dez.

A relação peso/comprimento para os indivíduos capturados (sem distinção de sexo), foi estabelecida através da expressão matemática da curva de ajustamento  $W = \phi L^{\psi}$ , onde o valor de  $\psi$  é de: 3,4711. (Tabela 3, Figura 3).

TABELA 3

Médias de peso corporal em g por classes de comprimento em cm, para 299 exemplares de Pirambeba, sem distinção de sexo, capturados de janeiro a dezembro de 1979, na represa de Bariri.

L (cm)	N	W (g)
7,5 — 8,5	5	7,70
8,5 — 9,5	8	11,70
9,5 — 10,5	5	16,30
10,5 — 11,5	3	21,63
11,5 — 12,5	4	33,60
12,5 — 13,5	3	39,73
13,5 — 14,5	1	57,90
14,5 — 15,5	1	61,30
15,5 — 16,5	15	95,54
16,5 — 17,5	26	115,23
17,5 — 18,5	23	140,13
18,5 — 19,5	14	168,00
19,5 — 20,5	19	203,48
20,5 — 21,5	29	232,53
21,5 — 22,5	30	280,23
22,5 — 23,5	30	311,76
23,5 — 24,5	28	260,09
24,5 — 25,5	22	405,57
25,5 — 26,5	15	469,25
26,5 — 27,5	12	526,81
27,5 — 28,5	5	624,66
28,5 — 29,5	1	659,80

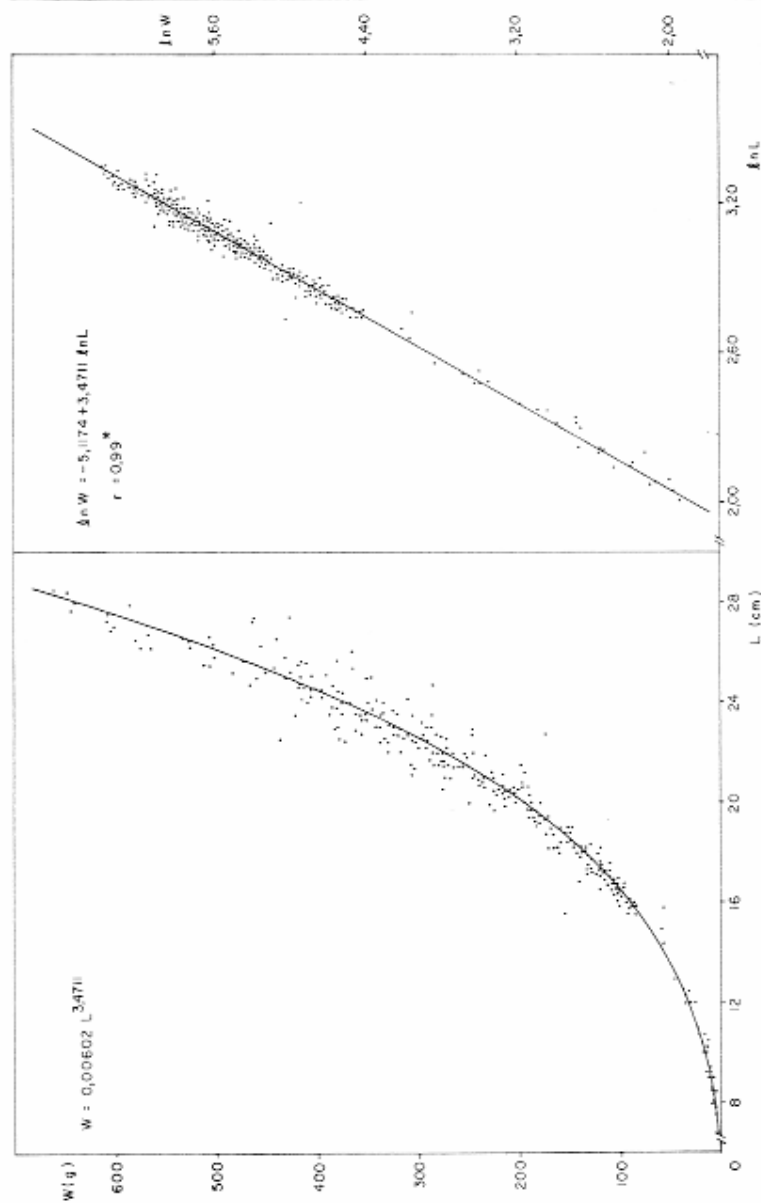


FIGURA 3 — Relação peso (W)/comprimento (L) e transformação logarítmica, para 289 exemplares de *Serrasalmus spilopleura*, sem distinção de sexo, capturados no período de janeiro a dezembro de 1979, na represa de Bariri (Tabela 3).  
r = coeficiente de correlação linear de Pearson.

#### 4. CONCLUSÕES

Existe em *Serrasalmus spilopleura* uma relação linear, pela origem, entre os parâmetros: peso do estômago e peso do indivíduo.

A atividade predatória apresenta-se em nível mais elevado no verão, sucedendo-se à época da reprodução que ocorre

na primavera (RODRIGUES et alii, 1978).

Os indivíduos encontram-se mais gordos no outono.

A relação peso/comprimento, é do tipo  $W = \varnothing L^{\oplus}$ , onde o valor de  $\oplus$  está em torno de 3,5.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, G. & SANTOS, E. P. dos 1980 Dinâmica da nutrição de *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824), na represa do Lobo, Estado de São Paulo, Brasil. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 32(1):87-9, jan.
- BRAGA, R. A. 1954 Alimentação de pirambeba, "*Serrasalmus rhombus*" (L., 1766) Lacépède, 1803, no açude Lima Campos, Icó, Ceará (Ostariophisi, Characidae, Serrasalminae). *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 14(4):477-92, dez.
- . 1972 *Ecologia e etologia de piranhas (Gen. Serrasalmus), no nordeste do Brasil*. São Paulo, 305p. (Tese de Doutorado, Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, USP).
- BRITSKI, H. A. 1972 Peixes de água doce do Estado de São Paulo: Sistemática. In: COMISSÃO INTERESTADUAL DA BACIA PARANÁ-URUGUAI. *Poluição e piscicultura*. São Paulo, p.79-108.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1978 *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. São Paulo, Museu de Zoologia, USP. 110p.
- FOWLER, H. W. 1950 Os peixes de água doce do Brasil: subfamília Serrasalminae. *Arg. Zool. Est. São Paulo*, 6(2):372-85.
- NIKOLSKY, G. V. 1963 *The ecology of fishes*. Trad. L. Birkett. London, Academic Press. 352p. Original russo.
- PAIVA, M. P. 1958 Sobre o controle da pirambeba "*Serrasalmus rhombus*" (L. 1766) Lacépède, 1803, no açude Lima Campos (Icó, Ceará), através da pesca seletiva. *Rev. bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 18(3):251-66, set.
- RODRIGUES, J. D. et alii 1978 Curvas de maturação gonadal e crescimento de fêmeas de pirambeba, *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1859 (Pisces, Cypriniformes) *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 5(2):51-63, dez.
- SANTOS, E. P. dos 1978 *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo, HUCITEC/EUSP. 129p.
- SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. 1971 *Statistical methods*. 6 ed. Ames, Iowa Sta. Univ. 593p.