

Contribuição ao conhecimento da biologia de peixes do Amazonas

II - Alimentação de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix)

ELISABETH MARIA SANTANA HONDA (*)
Instituto Nacional de Pesquisas
da Amazônia

RESUMO

Os resultados das análises qualitativa e quantitativa do conteúdo estomacal de tambaqui *Colossoma bidens* (Spix), foram relacionados ao comprimento padrão dos exemplares e aos meses do ano. Através de gráficos e tabelas, demonstra-se que ocorre variação periódica na alimentação deste peixe. A presença de frutos é constante na época de cheia dos rios, mas torna-se rara a medida que diminui o volume de águas. Os crustáceos planctônicos constituem um tipo de alimento freqüente para o tambaqui, predominando no período de seca. Considerando-se o tamanho dos exemplares, foi observado que tanto os de pequeno porte (100-190mm) como os de grande porte (mais de 600mm) apresentam crustáceos planctônicos em seu regime alimentar. Com base nas análises classificou-se o tambaqui, quanto ao tipo de alimentação, como onívoro.

INTRODUÇÃO

Dando seqüência à série de trabalhos sobre biologia de peixes do Amazonas, estudamos a alimentação de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix), tendo por objetivo verificar a ocorrência de variação no regime alimentar deste peixe.

Até o momento, pouco é conhecido a respeito do tipo de alimentação do tambaqui. Magalhães (1931), descrevendo a alimentação deste peixe, diz: "...alimenta-se de plantas aquáticas, frutos silvestres e pequenos peixes". Meschkat (1961), cita: "... is also a herbivore and can often be observed feeding from the floating plants. But it prefers fruits, such as the hard nuts of the rubber tree He-

vea, and the common "Brazil-nut" (Pará-nut, Castanha do Pará), which is the usual bait". Lima (1967) verificou que os alevinos de tambaqui alimentam-se de micro-organismos até atingir a fase adulta, quando então passam a ser onívoros. Entre os alimentos de origem animal utilizados pelo tambaqui, aquele autor descreve: "pedaços de peixe, carne, especialmente de um pássaro denominado "cigana", que vive nas margens dos rios e igarapés". Marlier (1967) classifica o *Colossoma bidens* (Spix) como herbívoro que tem preferência por frutos. Menezes (1973), cita que biólogos do Serviço de Piscicultura do Departamento Nacional de Obras contra a Seca encontraram peixes no conteúdo gástrico do tambaqui.

Sentindo a necessidade de conhecer quais os tipos de alimento que o tambaqui prefere, estudamos o aparelho branquial, trato digestivo e analisamos o conteúdo gástrico de exemplares coletados no lago do Castanho, Amazonas, em diferentes épocas do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudamos o conteúdo estomacal de 98 exemplares de tambaqui coletados no lago do Castanho, Amazonas. As amostragens foram efetuadas mensalmente, durante os anos de 1970 a 1973, exceto no mês de julho, utilizando-se redes de malhas de nylon (malhadeiras).

Para cada indivíduo anotamos, no ato de captura, o comprimento padrão (mm) e peso (g) e, em seguida, o evisceramos. O trato digestivo foi conservado em formol a 10%. O

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

conteúdo estomacal foi analisado sob lupa estereoscópica e, quando necessário, também sob microscópio. Em alguns exemplares foram contadas as cerdas branquiais, os cecos pilóricos e medido, em milímetros, o intestino.

Na análise qualitativa, utilizamos o método de freqüência de ocorrência, contando-se o número de estômagos em que cada alimento foi encontrado e calculando-se o percentual sobre o número total de estômagos examinados (Pillay, 1952).

Na análise quantitativa, registrou-se a quantidade de cada tipo de alimento, utilizando-se as seguintes convenções: AA = muito comum, A = comum, Q = freqüente, R = raro, RR = muito raro.

A identificação do material de origem animal foi efetuada até o nível de ordem. Alguns frutos foram classificados até espécie e outros somente até gênero.

RESULTADOS OBTIDOS

Observando-se o aparelho branquial do tambaqui (Fig. 1) verificamos que é formado por 4 arcos branquiais com cerdas longas. No 1.º arco (Fig. 2) encontramos, em média, 114 cerdas.

A boca possui dentes maxilares bastante fortes. O esôfago é curto, o estômago, alongado, formando um pequeno cotovelo, é bem desenvolvido. O número de cecos pilóricos varia de 43 a 75. O intestino é longo, medindo de 2 a 2,5 vezes o comprimento padrão do indivíduo.



Fig. 1 — Aparelho branquial de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix) (Foto M. Honda).



Fig. 2 — Primeiro arco branquial esquerdo de tambaqui *Colossoma bidens* (Spix). Foto M. Honda.

Verificamos que os tipos de alimentos mais freqüentes na dieta do tambaqui são os seguintes:

Crustáceos planctônicos: encontrados durante todos os meses estudados. O menor percentual de freqüência de ocorrência foi constatado no mês de junho (28,6%) e o máximo de quantidade nos meses de agosto e setembro. Com referência ao tamanho dos exemplares, notamos que tanto os indivíduos de pequeno porte como os de grande porte, apresentaram microcrustáceos no conteúdo estomacal. Dentre estes, ocorreu a predominância de cladóceros, seguidos de copépodes e ostracódios.

Frutos: este tipo de alimento foi dos mais constantes, sendo aqui incluídos os frutos intactos, sementes inteiras ou quebradas. Na época de cheia dos rios, constituem o item principal na alimentação do tambaqui; contudo, no período da seca, nos meses de setembro e dezembro, não foram encontrados nas análises de conteúdo gástrico (Tabela I). Nos indivíduos de 100 a 190mm, a freqüência de ocorrência e a quantidade de frutos foram menores que nas demais classes de comprimento padrão.

Os frutos que constatamos no conteúdo estomacal do tambaqui foram: araçá — *Eugenia* sp., apurú — *Duroia duckei* Huber; cajurana — *Simaba guianensis* (Aubl.) Engl.; capitarí — *Astrocaryum janari* Mart.; murrão — *Gustavia augusta* L.; muruxí — *Byrsonima* sp., seringa — *Hevea brasiliensis* M. Arg.; serin-

TABELA I

VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA MENSAL DOS ALIMENTOS ENCONTRADOS NOS ESTÔMAGOS DE 98 TAMBAQUIS *Colossoma bidens* (Spix).

TIPO DE ALIMENTO	M E S E S											
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
Larvas e pupas (dípteros)	33,3	—	75,0	—	33,7	28,6	X	60,0	42,9	—	50,0	22,2
Hemípteros (Gerridae)	—	40,0	50,0	22,2	33,7	—	X	20,0	71,2	20,0	37,5	22,2
Crustáceos planotônicos	100	100	100	44,4	66,6	28,6	X	80,0	100	100	100	100
Decápodes	—	—	—	—	—	—	X	40,0	14,2	5,1	12,5	44,4
Algas	—	100	—	—	33,7	57,1	X	20,0	28,6	45,7	62,5	44,4
Frutos	100	100	50,0	100	100	100	X	100	—	2,0	25,0	—
Restos Vegetais	33,3	20,0	75,0	33,3	83,3	14,2	X	60,0	14,2	68,6	75,0	55,5

ga barriguda — *Hevea spruceana* M. Arg.; seringaí — *Hevea* sp.; Taquari — *Mabea caudata* P. et H.; tarumã — *Vitex ymosa* Bert.

Restos vegetais: neste item consideramos todo material de origem vegetal, com exceção de algas e frutos. A maioria era constituída por pequenos pedaços de folhas de vegetação aquática flutuante. A variação e a quantidade mensal foram pequenas (Tabela II). Também com referência aos tamanhos dos exemplares, as variações qualitativa e quantitativa não foram significativas (Tabelas III e IV).

Algas: representadas apenas por Clorofíceas filamentosas. Apesar da pequena quantidade apareceram com mais freqüência nos me-

ses de seca e em indivíduos de pequeno tamanho (100-190mm).

Decápodes: encontradas apenas formas jovens de camarão (*Macrobrachium*), durante os meses de agosto a dezembro. Considerando-se o comprimento padrão dos exemplares examinados, os maiores de 600mm não apresentaram este tipo de alimento.

Insetos: dois grupos destacaram-se neste item — os dípteros e os hemípteros. Dentre os dípteros, ocorreram com maior freqüência as larvas e pupas de Culicidae e Chironomidae, principalmente na época de vazante dos rios, quando constaram do conteúdo estomacal de indivíduos de todas as classes de comprimento padrão.

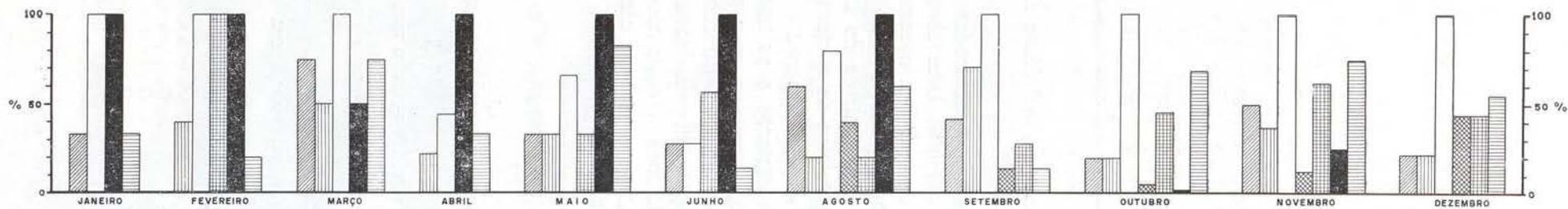
TABELA II

VARIAÇÃO QUANTITATIVA MENSAL DOS ALIMENTOS ENCONTRADOS NO ESTÔMAGO DE TAMBAQUI *Colossoma bidens* (Spix).

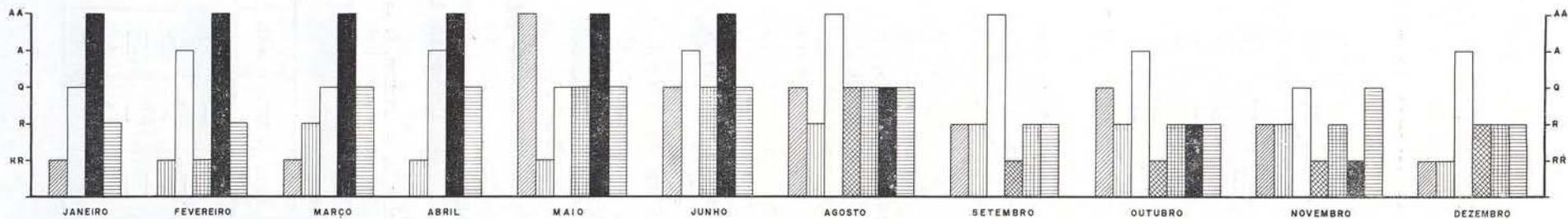
AA = muito comum, A = comum, O = freqüente, R = raro, RR = muito raro

TIPO DE ALIMENTO	M E S E S											
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
Larvas e pupas (dípteros)	RR	—	RR	—	AA	O	X	O	R	O	R	RR
Hemípteros (Gerridae)	—	RR	R	RR	RR	—	X	R	R	R	R	RR
Crustáceos planotônicos	O	A	O	A	Q	A	X	AA	AA	A	O	A
Decápodes	—	RR	—	—	—	—	X	O	RR	RR	RR	R
Algas	—	—	—	—	O	O	X	O	R	R	R	R
Frutos	AA	AA	AA	AA	AA	AA	X	O	—	R	RR	—
Restos Vegetais	R	R	O	O	Q	Q	X	O	R	R	O	R

QUALITATIVO



QUANTITATIVO



CONVENÇÕES

- LARVAS E PUPAS (DIPTEROS)
- HEMIPTEROS (GERRIDAE)
- CRUSTÁCEOS PLANCTÔNICOS
- DECAPODES
- ALGAS
- FRUTOS
- RESTOS VEGETAIS

Fig. 3 — Variação qualitativa e quantitativa mensal da alimentação de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix).

TABELA III

VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS ALIMENTOS ENCONTRADOS NO ESTÔMAGO DE TAMBAQUI *Colossoma bidens* (Spix), RELACIONADA AO COMPRIMENTO PADRÃO DOS EXEMPLARES

TIPO DE ALIMENTO	COMPRIMENTO PADRÃO (mm)					
	100 - 199	200 - 299	300 - 399	400 - 499	500 - 599	600 e +
Larvas e pupas (dípteros)	9,1	16,7	28,5	43,7	54,5	33,3
Hemípteros (Gerridae)	12,1	—	50,0	37,5	45,4	33,3
Crustáceos planotônicos	100	58,3	85,7	100	72,7	83,3
Decápodes	12,1	16,7	14,3	6,3	9,1	—
Algas	54,5	33,3	7,1	43,7	36,3	41,7
Frutos	15,1	41,7	66,7	62,5	54,5	83,3
Restos Vegetais	60,6	75,0	85,7	56,3	72,7	83,3

TABELA IV

VARIAÇÃO QUANTITATIVA, POR CLASSES DE COMPRIMENTO PADRÃO, DE ALIMENTOS ENCONTRADOS NO ESTÔMAGO DE TAMBAQUI *Colossoma bidens* (Spix)

AA = muito comum, A = comum, Q = frequente, R = raro, RR = muito raro

TIPO DE ALIMENTO	COMPRIMENTO PADRÃO (mm)					
	100 - 199	200 - 299	300 - 399	400 - 499	500 - 599	600 e +
Larvas e pupas (dípteros)	R	RR	R	Q	Q	Q
Hemípteros (Gerridae)	R	—	R	RR	R	R
Crustáceos planotônicos	AA	A	A	A	AA	A
Decápodes	R	R	R	Q	RR	—
Algas	R	Q	RR	Q	Q	R
Frutos	RR	AA	AA	A	A	A
Restos Vegetais	R	R	R	Q	R	Q

A família Gerridae representou os hemípteros na alimentação do tambaqui. Apareceram sempre em pequenas quantidades, chegando a faltar em janeiro e junho.

Ainda constatamos a presença esporádica, no conteúdo gástrico do tambaqui, de ninfas de efemerópteros e hidracarinos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

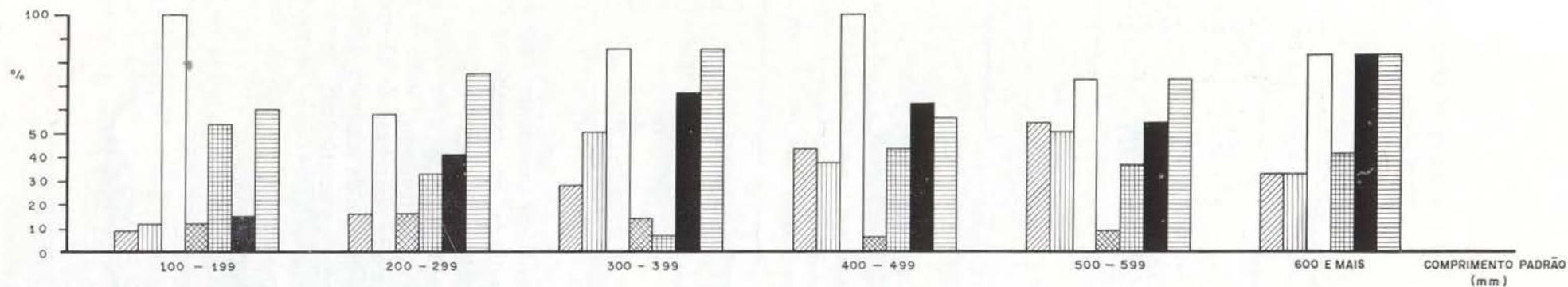
A presença de cerdas branquiais longas e numerosas, é característica de peixes planctófagos. No tambaqui, estas cerdas formam uma verdadeira rede filtradora, permitindo que o peixe aproveite bastante material planctônico. As figuras 3 e 4 demonstram que os crustá-

ceos planctônicos são constantes, em maior ou menor quantidade, em exemplares de todos os tamanhos.

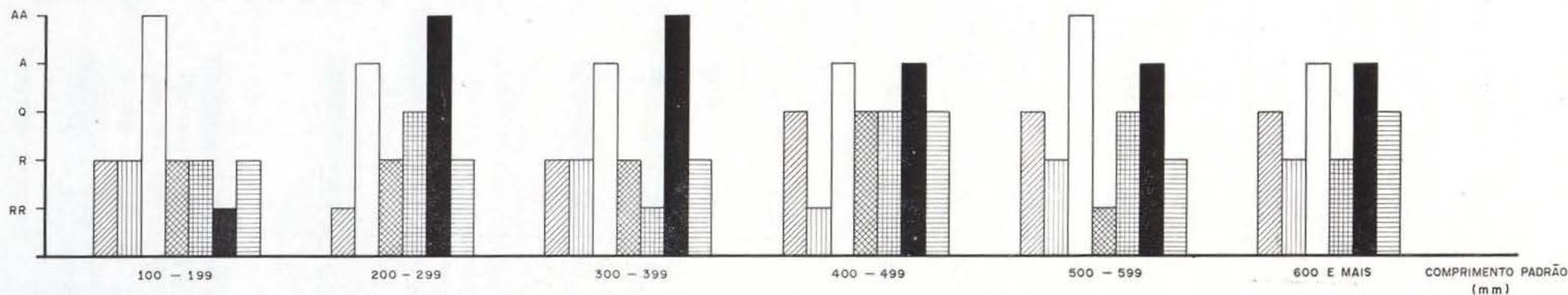
O tamanho do intestino e os cecos pilóricos encontrados no tambaqui, indicam a necessidade de maior superfície de absorção e de grande quantidade de enzimas digestivos. Peixes com tais características, geralmente, alimentam-se de material que necessita de maior processamento para a absorção dos elementos nutritivos.

Os frutos encontrados intactos no estômago do tambaqui, são os que apresentam grande quantidade de massa (ex. cajurana, aracá, etc.). Outros, como a seringa e a seringa barriguda, são quebrados antes da deglutição.

QUALITATIVA



QUANTITATIVA



CONVENÇÕES (TIPOS DE ALIMENTOS)

	LARVAS E PUPAS (DIPTEROS)		ALGAS
	HEMIPTEROS (GERRIDAE)		FRUTOS
	CRUSTÁCEOS PLANCTÔNICOS		RESTOS VEGETAIS
	DECAPODES		

Fig. 4 — Qualificação e quantificação de alimento encontrados no estômago de tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix), relacionados ao comprimento padrão dos indivíduos.

Os pescadores utilizam pedaços de carne de "cigana" e de peixe como isca para o tambaqui, contudo, nas análises realizadas este material não foi encontrado.

Através do exame destas características e das análises, chegamos à seguintes conclusões:

1 — a alimentação principal do tambaqui *Colossoma bidens* (Spix) é constituída por microcrustáceos planctônicos e frutos;

2 — os demais itens alimentares podem ser denominados de alimentos secundários, muitas vezes ingeridos simultaneamente com aqueles considerados principais;

3 — dependendo da consistência dos frutos, estes podem ser ingeridos inteiros ou quebrados;

4 — a freqüência de ocorrência e quantidade de frutos são maiores no período de cheia, quando as águas invadem a várzea e maior número de árvores permanecem dentro d'água;

5 — No período de vazante o tambaqui alimenta-se, quase que exclusivamente, de microcrustáceos planctônicos.

AGRADECIMENTOS

O autor expressa os seus agradecimentos aos Drs. William Antônio Rodrigues e Marlene Freitas da Silva, pela identificação das espécies botânicas, Dr. Herbert Schubart pela orientação científica e Sra. Anne Prance, pela versão para o inglês do Sumário.

SUMMARY

The results of qualitative and quantitative analysis of the stomach contents of tambaqui, *Colossoma bidens* (Spix), collected in Lago do Castanho, Amazonas, were related to the measurements (standard length) of the specimens and to the months of the year. It is shown, with graphs and tables that there is a periodic variation in the alimentation of this fish.

Fruits is constantly present during the season in which the river waters are high, but is increasingly rare as the volume of the river water decreases. The following fruits occur most frequently: araquá — *Duroia duckei* Huber; cajurana — *Simaba guianensis* (Aubl.); capitari — *Tabebuia* sp.; murão — *Gustavia augusta* L.; muruxi — *Byrsonima* sp.; seringa — *Hevea brasiliensis* M. Arg.; seringa barriguda — *Hevea spruceana* M. Arg.; taquari — *Mabea caudata* P. et H.

Planktonic crustaceans is another common food of tambaqui, predominantly during the dry season. Cladocerans, copepods and ostracodes occur most frequently.

In regard to the size of the fish specimens it was observed that the presence of fruit in the stomach contents was greater in individuals of more than 600mm and moreover that the micro-crustaceans formed part of the alimentation of all of the specimens examined.

An examination of the branchial structure of tambaqui showed the fish to be adapted for feeding on plankton. The strong teeth also indicated the capacity to break the stones of fruit. These findings lead us to classify the tambaqui as omnivorous.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- LIMA, F. F.
1967 — Criação de peixes e quelônios; Cria e recria em lago natural. **Secretaria de Produção do Amazonas**, Série 5; Manaus, **Prodapam**, 3:1 19.
- MAGALHÃES, A. C.
1931 — **Monographia Brasileira de Peixes Fluviais**. São Paulo, "Graphicars", 260p.
- MARLIER, G.
1967 — Ecological Studies on some Lakes of the Amazon Valley. **Amazonian, Plön**, 1 (2):91-115.
- MENEZES, R. S. DE
1973 — Recursos pesqueiros da Amazônia Legal. In: **Simpósio Internacional sobre Fauna Silvestre e Pesca Fluvial e Lacustre na Amazônia**. (Texto parcial mimeografado).
- MESCHKAT, A.
1961 — Fisheries of the Amazon River. **FAO Report**, 1305.
- PILLAY, T. V. R.
1952 — A Critique of the Methods of the Study of Food Fishes. **J. Zool. Soc. of India**. Calcutta. 4(2):185-200.