

SÔBRE A ALIMENTAÇÃO DO CAMURUPIM, *TARPON ATLANTICUS* (VALENCIENNES), NO ESTADO DO CEARÁ

Mariana Ferreira de Menezes

Estação de Biologia Marinha
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

Dando continuidade aos nossos estudos sôbre a biologia do camurupim, *Tarpon atlanticus* (Valenciennes), apresentamos neste trabalho algumas informações sôbre sua alimentação em águas litorâneas e costeiras do Estado do Ceará (Brasil).

A primeira notícia sôbre a alimentação do camurupim adulto em águas cearenses, foi apresentada por Menezes & Menezes (1965). Os autores informam haver encontrado somente peixes nos estômagos examinados, dando destaque às espécies *Opisthonema oglinum* (Le Sueur) e *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus).

A grande capacidade de adaptação do camurupim a diferentes ambientes naturais, a resistência a amplas variações de salinidade e as suas migrações, são fatores que decididamente exercem influência sôbre o seu regime alimentar.

MATERIAL E MÉTODO

Analisamos o conteúdo estomacal de 178 jovens, dos quais 118 foram capturados em salinas localizadas nos municípios de Fortaleza e Acaraú, e 60 em mangues situados no município de Acaraú. Também estudamos o conteúdo estomacal de 78 adultos, capturados em águas costeiras do município de Acaraú.

As amostragens foram feitas durante os anos de 1962 a 1967, estando a captura dos adultos limitada às épocas de safra do camurupim (Menezes & Paiva, 1966).

Na captura dos jovens foram utilizados dois tipos de aparelhos de pesca, rêde de cêrco manual e rêde de espera, ambas com malha pequena. Os adultos foram capturados em currais-de-pesca.

Para cada indivíduo estudado anotamos o comprimento zoológico (fork length), o local e a data da captura. Também registramos o sexo de cada adulto.

A variação do comprimento zoológico nos jovens foi de 7 a 47 cm, e dos adultos de 51 a 190 cm. O comprimento máximo alcançado pelos jovens corresponde, aproximadamente, ao do primeiro ano de idade, quando os mesmos abandonam as águas estuarinas, migrando para o mar (Menezes & Paiva, 1966).

Logo após a captura, os adultos foram eviscerados, sendo as vísceras lavadas e conservadas em formol a 10%. Os jovens foram conservados inteiros, em formol a 10%, para posterior evisceração.

Para a identificação do conteúdo estomacal, utilizamos lupa estereoscópica e microscópio, quando necessário. A identificação foi feita, geralmente, ao nível da família, indo-se até as espécies quando isto foi possível. Quando o material se encontrava já digerido, tentamos sua identificação através do exame de partes do esqueleto, com relação aos artrópodos, moluscos e peixes. Os alimentos em alto estado de digestão, impossibilitando qualquer identificação, foram considerados como restos digeridos.

Na análise do conteúdo estomacal dos jovens, empregamos o método da ocorrência, devido à impraticabilidade da separação dos diversos alimentos, para determinação volumétrica. Com relação aos adultos, além do método da ocorrência utilizamos o método volumétrico, por deslocamento em coluna d'água, considerado como o mais preciso, na determinação do volume dos alimentos (Pillay, 1952).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os alimentos encontrados nos estômagos de jovens do camurupim, por freqüências de ocorrências e em ordem de importância decrescente, podem ser classificados da seguinte maneira: *alimentos básicos* — insetos, peixes e crustáceos; *alimentos secundários* — algas e ovos planctônicos; *alimentos ocasionais* — vegetais superiores (tabela I, figura 1).

TABELA I

Freqüências de ocorrências dos alimentos encontrados nos estômagos de 178 jovens do camurupim, *Tarpon atlanticus* (Valenciennes), capturados em salinas e mangues do Estado do Ceará, Brasil.

Alimentos	Salinas		Mangues		Total	
	118 estômagos		60 estômagos		178 estômagos	
	n	%	n	%	n	%
<i>Algas</i>	29	24,5	3	5,0	32	17,9
Diatomáceas (1)	4	3,4	1	1,7	5	2,8
Cianofíceas	1	0,8	—	—	1	0,5
Clorofíceas	29	24,5	3	5,0	32	17,9
— unicelulares (2)	20	16,9	1	1,7	21	11,8
— filamentosas (3)	26	22,0	2	3,3	28	15,7
— coloniais	3	2,5	—	—	3	1,7
<i>Vegetais superiores</i>	1	0,8	3	5,0	4	2,2
Gramineae (4)	1	0,8	3	5,0	4	2,2
<i>Crustáceos</i>	59	50,0	9	15,0	68	38,2
Anóstracos (5)	2	1,7	—	—	2	1,1
Cladóceros	41	34,7	6	10,0	47	26,4
Copépodos	39	33,0	5	8,3	44	24,7
— Cyclopoidae	18	15,2	—	—	18	12,2
— Harpaticoidae	8	6,8	—	—	8	4,5
Decápodos	21	17,8	3	5,0	24	13,5
— Penaeidae	7	5,9	—	—	7	3,9
— Palaemonidae	8	6,8	2	3,3	10	5,6
Larvas de crustáceos	6	5,1	—	—	6	3,4
Restos de crustáceos	10	8,5	1	1,7	11	6,2
<i>Insetos</i>	55	46,6	31	51,7	86	48,3
Odonatos	7	5,9	1	1,7	8	4,5
— ninfas	3	2,5	—	—	3	1,7
— adultos	4	3,4	1	1,7	5	2,8
Isópteros	—	—	1	1,7	1	0,5
Hemipteros	25	21,2	17	28,3	42	23,6
— Lygaeidae	2	1,7	3	5,0	5	2,8
— Notonectidae	22	18,6	15	25,0	37	20,8
— Corixidae	2	1,7	4	6,7	6	3,4
Dipteros	23	19,5	13	21,7	36	20,2
— Culicidae	7	5,9	4	6,7	11	6,2
— larvas	7	5,9	4	6,7	11	6,2
— Chironomidae	3	2,5	—	—	3	1,7
— larvas	1	0,8	1	1,7	2	1,1
— Dolichopodidae	3	2,5	3	5,0	6	3,4
— Chloropidae	—	—	1	1,7	1	0,5
— Larvas	9	7,6	6	10,0	15	8,4
Himenópteros	—	—	1	1,7	1	0,5
— Formicoidae	—	—	1	1,7	1	0,5
Coleópteros	3	2,5	3	5,0	6	3,4
Larvas de insetos	2	1,7	4	6,7	6	3,4
Restos de insetos	11	9,3	9	15,0	20	11,2
<i>Peixes</i>	40	33,9	35	58,3	75	42,1
Poeciliidae	16	13,6	11	18,3	27	15,2
Atherinidae	1	0,8	—	—	1	0,5
Gerridae	1	0,8	—	—	1	0,5
Cichlidae	2	1,7	—	—	2	1,1
Gobiidae	—	—	1	1,7	1	0,5
Eleotridae	1	0,8	3	5,0	4	2,2
Larvas de peixes	12	10,1	6	10,0	18	12,2
Restos de peixes	11	9,3	17	28,3	28	15,7
Ovos planctônicos	20	16,9	2	3,3	22	12,4
Restos digeridos	10	8,5	5	8,3	15	8,4
Estômagos vazios	13	11,0	3	5,0	16	9,0

Notas: (1) — com abundância do gênero *Pinularia* Ehrenberg; (2) — com abundância do gênero *Chlorella* Beyerinck; (3) — com abundância do gênero *Spyrogira* Link; (4) — exclusivamente a espécie *Diplanthera* cf. *wrightii* (Ascherson); (5) — exclusivamente da família Artemiidae.

Dentre os alimentos acima mencionados, merecem especial destaque os seguintes: *insetos* — espécies de hemípteros (principalmente da família Notonectidae) e larvas de dípteros; *peixes* — da família Poeciliidae e larvas diversas; *crustáceos* — espécies de cladóceros, copépodos (principalmente da família Cyclopoidae) e decápodos, embora as espécies deste último grupo, devido ao tamanho, representem muito em volume de alimento; *algas* — espécies de diatomáceas e clorofíceas, destacando-se as clorofíceas filamentosas (com abundância do gênero *Spyrogira* Link) e as clorofíceas unicelulares (com abundância do gênero *Chlorella* Beyerinck); *vegetais superiores* — exclusivamente a espécie *Diplanthera* cf. *wrightii* (Ascherson).

As informações sobre a alimentação de jovens do camurupim, apresentadas nos tra-

balhos de Harrington Jr. & Harrington (1960, 1961) e Rickards (1968), em geral são concordantes com as que ora divulgamos.

As salinas e os mangues são ambientes ecológicos distintos. Na alimentação de jovens do camurupim que habitam as salinas, em ordem de importância decrescente, se destacam os seguintes alimentos: crustáceos, insetos, peixes e algas; já com relação aos que habitam os mangues, e na mesma ordem de importância, merecem destaque os alimentos seguintes; peixes, insetos e crustáceos. Estes fatos nos levam à conclusão de que não existe seletividade na alimentação de jovens do camurupim, e sim dependência em relação à abundância dos alimentos nos diferentes ambientes ecológicos.

Os adultos do camurupim podem ser classificados ecológicamente como pelágicos cos-

TABELA I

Frequências de ocorrências e de volumes dos alimentos encontrados nos estômagos de 78 adultos do camurupim, *Tarpon atlanticus* (Valenciennes), capturados em currais-de-pesca do Estado do Ceará, Brasil.

Alimentos	Ocorrências		Volumes	
	78 estômagos		78 estômagos	
	n	%	cm ³	%
Crustáceos	26	33,3	601	7,3
Moluscos	2	2,5	traços	0,0
Peixes	45	57,7	7.562	92,3
Restos vegetais	2	2,5	traços	0,0
Restos animais	22	28,2	30	0,4
Estômagos vazios	9	11,5	—	—

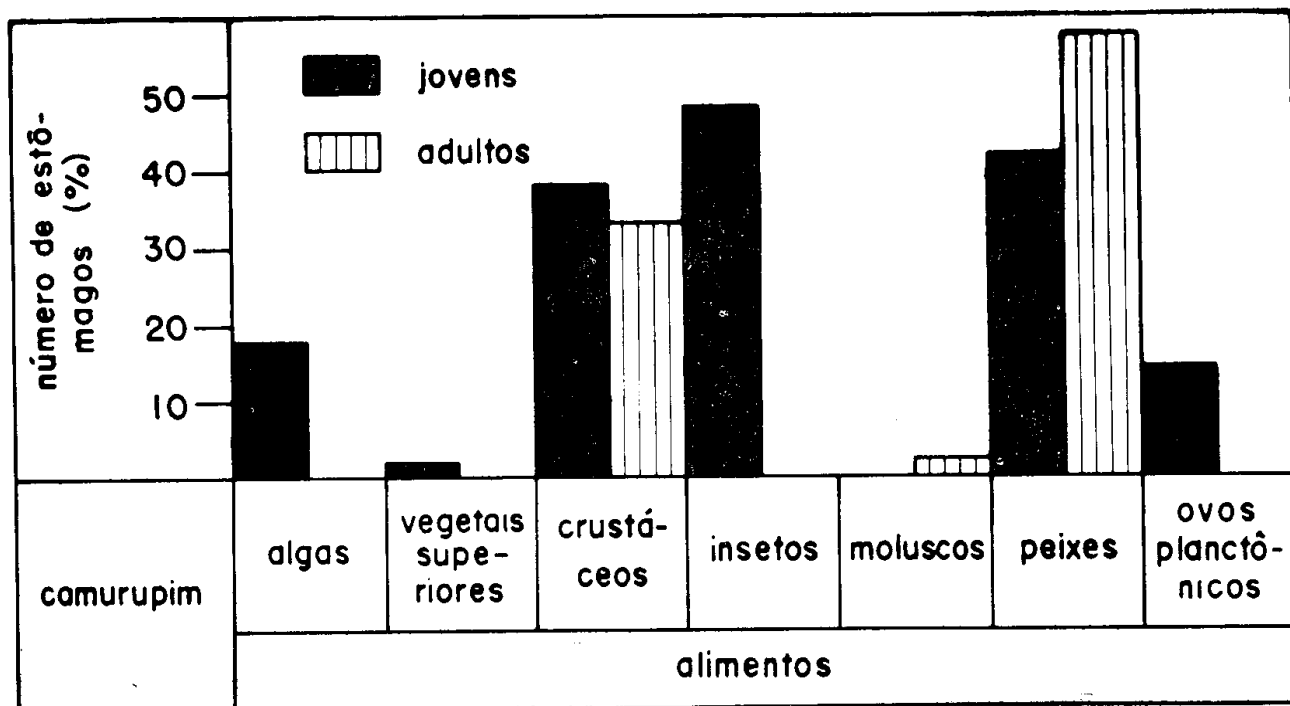


Figura 1 — Comparação das frequências de ocorrências dos tipos de alimentos, encontrados em estômagos de jovens e adultos do camurupim, *Tarpon atlanticus* (Valenciennes), no Estado do Ceará.

TABELA III

Frequências de ocorrências dos alimentos encontrados nos estômagos de 78 adultos do camurupim, *Tarpon atlanticus* (Valenciennes), capturados em currais-de-pesca do Estado do Ceará, Brasil.

Alimentos	Ocorrências	
	78 estômagos	
	n	%
<i>Crustáceos</i>	26	33,3
Isópodos	5	6,4
— Cymothoidae	5	6,4
Decápodos	21	26,9
— Penaeidae	1	1,3
— Portunidae (1)	19	24,4
Restos de crustáceos	5	6,4
<i>Moluscos</i>	2	2,5
Gasterópodos	2	2,5
<i>Peixes</i>	45	57,7
Bagridae	3	3,8
Muraenidae	1	1,3
Clupeidae	8	10,2
— <i>Harengula</i> sp.	1	1,3
— <i>Opisthonema oglinum</i> (Le Sueur)	7	9,0
Engraulidae	6	7,7
Sphyaenidae	2	2,5
Scombridae	8	10,2
— <i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque)	1	1,3
— <i>Scomberomorus maculatus</i> (Mitchill)	6	7,7
Carangidae	16	20,5
— <i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)	1	1,3
— <i>Vomer setapinnis</i> (Mitchill)	3	3,8
— <i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus)	12	15,4
— <i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus)	1	1,3
Stromateidae	1	1,3
— <i>Peprilus paru</i> (Linnaeus)	1	1,3
Sciaenidae	2	2,5
— <i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch)	1	1,3
— <i>Stellifer</i> sp.	1	1,3
Restos de peixes	16	20,5

Nota: (1) — com abundância do gênero *Callinectes* Stimpson.

teiros, realizando migrações definidas com objetivos tróficos e genéticos (Menezes & Paiva, 1966). Nos dados sobre a alimentação dos mesmos, não encontramos uma clara relação com os sexos, motivo pelo qual deixamos de analisar, em separado, os alimentos encontrados nos estômagos de machos e de fêmeas.

Nos alimentos encontrados em estômagos de adultos do camurupim, por frequências de ocorrências e em ordem de importância decrescente, se destacam os peixes e os crustáceos; no entanto, considerando os volumes, apenas os peixes apresentam real importância (tabelas II e III, figura 1). Assim, podemos adotar a seguinte classificação: *alimentos básicos* — peixes; *alimentos secundários* — crustáceos; *alimentos ocasionais* — moluscos e vegetais.

Dentre os alimentos acima mencionados, considerando as frequências de ocorrências, merecem especial destaque os seguintes peixes: espécies da família Carangidae, principalmente *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus); espécies da família Clupeidae, principalmente

Opisthonema oglinum (Le Sueur); espécies da família Scombridae, principalmente *Scomberomorus maculatus* (Mitchill). Entre os crustáceos se destacam os decápodos da família Portunidae, com abundância do gênero *Callinectes* Stimpson.

S U M M A R Y

The present paper deals with the feeding of *Tarpon atlanticus* (Valenciennes) in the State of Ceará, Brazil. This fish has two characteristic life phases: as a young it lives in salt marshes, mangroves and estuaries; when an adult, as a coastal pelagic fish.

In the first phase the tarpon has the following diet: basic foods — insects, fishes and crustaceans; secondary foods — algae and planktonic eggs; occasional foods — superior plants. Among the insects, the Hemiptera (mainly the family Notonectidae) are better represented, as well as Diptera larvae; among the fishes, the family Foeciliidae and several larvae are the more important items; among

the crustaceans, the Cladocera, Copepoda (mainly the family Cyclopoidae), and Decapoda are the outstanding foods, although species of the latter order (shrimps of the families Palaemonidae and Penaeidae) are very representative in the food volume. During this phase there is no selectivity in the feeding, which depends upon the abundance of foods in the different ecological environments.

During the second phase the tarpon has the following diet: basic foods — fishes; secondary foods — crustaceans; occasional foods — mollusks and plants. The adult tarpon is essentially ichthyophagus, feeding mainly on species of the families Carangidae, Clupeidae, and Scombridae; among the crustaceans, species of the family Portunidae are well represented. No fundamental difference in the feeding habits of males and females was observed.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Harrington Jr., R. W. & Harrington, E. S. — 1960 — Food of Larval and Young Tarpon, *Megalops atlantica*. *Copeia*, (4) : 311-319, 2 figs.
- Harrington, Jr., R. W. & Harrington, E. S. — 1961 — Food selection among fishes invading a high subtropical salt-marsh: from onset of flooding through the progress of a mosquito brood. *Ecology*, 42 (4) : 646-666, 7 figs.
- Menezes, M. F. & Paiva, M. P. — Notes on the biology of tarpon, *Tarpon atlanticus* (Cuvier & Valenciennes), from coastal waters of Ceará, Brazil. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 6 (1) : 83-98, 11 figs.
- Menezes, R. S. & Menezes, M. F. — 1965 — Primeira notícia sobre alimentos de peixes marinhos no Ceará. *Bol. Soc. Cear. Agron.*, Fortaleza, 6 : 41-42.
- Pillay, T. V. R. — 1952 — A Critique of the Methods of Study of Food of Fishes. *Jour. Zool. Soc. India*, 4 (2) : 185-200.
- Rickards, W. L. — 1968 — Ecology and growth of juvenile tarpon, *Megalops atlanticus*, in a Georgia salt marsh. *Bull. Mar. Sci.*, Miami, 18 (1) : 220-239, 6 figs.