

DINÂMICA DA ALIMENTAÇÃO E DIETA DE *Oligosarcus jenynsii* (GUNTHER, 1864) NA LAGOA CACONDE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL (TELEOSTEI, CHARACIDAE) \*\*

[Food's dynamics and habits of *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) in Caconde Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil (Teleostei, Characidae)]

Sandra Maria HARTZ<sup>1,4</sup>  
Alexandre MARTINS<sup>2</sup>  
Geraldo BARBIERI<sup>3,5</sup>

RESUMO

Foram analisados, no presente estudo, os aspectos da dinâmica da alimentação e a dieta de *Oligosarcus jenynsii* da Lagoa Caconde, RS, com base em 356 fêmeas e 311 machos coletados durante o período de jul/92 a maio/94. Foram estimados os valores médios dos índices de repleção e hepatossomático e do fator de condição. A análise da dieta foi baseada na frequência de ocorrência dos itens alimentares, bem como estimado um índice de importância alimentar para cada item ingerido. Os indivíduos apresentaram-se mais alimentados antes e após o período reprodutivo, épocas onde também se encontraram os maiores valores do índice hepatossomático. O fator de condição foi influenciado pelo peso das gônadas, principalmente nas fêmeas. A espécie apresenta o hábito alimentar carnívoro, tendendo à piscivoria.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Oligosarcus jenynsii* alimentação, dieta, planície costeira, Rio Grande do Sul

ABSTRACT

This study was designed to obtain information regarding to aspects of food's dynamics and habits of *Oligosarcus jenynsii* at Caconde Lagoon, RS, Brazil. The specimens (356 females and 311 males) were collected between Jul/92 and May/94. The analyses were performed based on variation on the repletion and hepatosomatic indexes and on the condition factor. Stomach contents were analyzed by frequency of occurrence and by importance food index for each component. The specimens were better fed before and after the reproductive period. In the same period the highest values of the hepatosomatic index occurred. The condition factor was influenced by gonadal weight, mainly in females. The species presented food habit carnivorous, with having a tendency to piscivory.

**KEY WORDS:** *Oligosarcus jenynsii* diet, food's dynamics, coastal plain, Rio Grande do Sul

1. INTRODUÇÃO

*Oligosarcus jenynsii*, popularmente conhecido como "branca" ou "peixe-cachorro", está distribuído pelos arroios, rios e lagoas da região costeira e planície interior do Rio Grande do Sul, Brasil e ainda pelos territórios do Uruguai e Argentina (MENEZES, 1987). Na lagoa

Caconde é uma das espécies dominantes da comunidade íctica. Estudos referentes à espécie podem ser encontrados em FREYRE et alii (1984), IWASZKIN et alii (1983), MENEZES (1987 e 1988) e MENEZES & GÉRY (1983). Segundo os autores que já estudaram a dieta de *O. jenynsii* (MENEZES, 1969;

\* Artigo Científico - aprovado para publicação em 27/03/96

\*\* Parte da Tese de Doutorado da primeira autora

(1) Professor Adjunto - Departamento de Ecologia - Instituto de Biociências/UFRGS

(2) Estagiário - Departamento de Ecologia - Instituto de Biociências/UFRGS

(3) Pesquisador Científico - Seção de Controle e Orientação da Pesca - Divisão de Pesca Interior - Instituto de Pesca - CPA/SAA

(4) Endereço/Address: Av. Bento Gonçalves, 9500 - CEP 90540-000 - Porto Alegre - RS

(5) Endereço/Address: Av. Francisco Matarazzo, 455 - CEP 05031-900 - São Paulo - SP

HARO & GUTIÉRREZ, 1985), os itens alimentares preferenciais da espécie são peixes e insetos.

O presente trabalho tem por objetivos estimar a variação dos parâmetros envolvi-

dos na dinâmica da alimentação (índices de repleção e hepatossomático e fator de condição) ao longo do tempo, bem como analisar quali-quantitativamente a dieta de *O. jenynsii* ocorrente na Lagoa Caconde.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A Lagoa Caconde situa-se no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul (29°51'-29°53'LAT S e 50°14'-50°12'LONG W), sendo uma das muitas lagoas isoladas de água doce pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Tramandaí. Apresenta uma forma cordiforme (em coração), com área de, aproximadamente, 4 Km<sup>2</sup>. É uma lagoa rasa (profundidades máxima de 4 m e média de 1,5 m), com uma densa vegetação de margem.

Um total de 667 exemplares (311 machos e 356 fêmeas) foram utilizados para este estudo. Os animais foram coletados em três regiões fixas na lagoa, com redes de espera de malhas variando de 15 a 35 mm entrenós adjacentes. A coleta efetuou-se, mensalmente, de jul/92 a jun/93. Após este período foram feitas amostragens nos meses de set/93, nov/93, jan/94, mar/94 e maio/94. Em cada mês, as redes ficaram dispostas por um período total de 24hs, tendo sido revisadas a cada 6 horas.

De cada indivíduo foram registrados: comprimento total (Lt), em mm; peso total (Wt), em g; peso do estômago (we) e fígado (wf), em g; sexo e estágio de repleção do estômago. Os estômagos que se encontravam mais cheios foram fixados em formol 4% e conservados em álcool 70%. Os estádios de repleção foram considerados em: VZ, vazio; PV, parcialmente vazio; PC, parcialmente cheio e CH, cheio.

Segundo metodologias apresentadas por SANTOS (1978), foram estabelecidos: as distribuições bimestrais das frequências relativas

de cada estágio de repleção, os valores médios bimestrais do índice de repleção (IR) e do índice hepatossomático (IHS), bem como do fator de condição (FC) (total e sem a influência dos pesos de gônadas e estômago). Este último foi estimado a partir da relação peso x comprimento obtida para a espécie.

A validade do uso dos índices de repleção e hepatossomático foi testada através das relações lineares entre we, wf e Wt.

A identificação dos itens alimentares, encontrados nos estômagos, foi realizada até a menor categoria taxonômica possível. O material foi analisado segundo o método da frequência de ocorrência (HYSLOP, 1980). Foi estabelecido, também, um índice de importância alimentar (IIA) para cada item ingerido, segundo GRANADO-LORENCIO & GARCIA-NOVO (1986), o qual varia de 0 a 1. Este índice foi baseado numa escala de abundância semi-quantitativa, onde a contribuição de cada item alimentar era estimada de acordo com a área que o mesmo ocupava em relação ao conteúdo total. Considerou-se a seguinte escala: 3- muito abundante (compreendendo mais de 50%); 2- abundante (de 25 a 50%) e 1- escasso (menos de 25%). Segundo GUILLEN & GRANADO (1984), considerou-se alimento principal aqueles com valores de IIA acima de 0,3, alimento adicional de 0,3 a 0,15 e alimento acidental com valores inferior a 0,15. Os dados foram agrupados em dois períodos anuais: meses frios (outono e inverno) e meses quentes (primavera e verão).

### 3. RESULTADOS

Os resultados das regressões entre o peso do estômago e o peso total para cada estágio de repleção são apresentados na TABELA 1.

Os valores médios do índice de repleção foram lançados em gráfico, mostrando sua variação durante o período de estudo (FIGU-

RA 1). Podemos observar que ocorrem dois períodos de maior atividade alimentar. O mais intenso, nos meses nov. e dez. e outro nos meses maio e jun. (em 1993) ou mar. (em 1994). As distribuições das freqüências relativas dos estádios de repleção (FIGURA 2) corroboram a variação do índice de repleção.

TABELA 1

Regressões lineares entre o peso do estômago (we) e o peso total (Wt) por estágio de repleção, para machos e fêmeas de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. b= coeficiente de regressão; r= coeficiente de correlação linear de Pearson; N= número de exemplares

	ESTÁDIOS							
	MACHOS				FÊMEAS			
	VZ	PV	PC	CH	VZ	PV	PC	CH
b	0,00815	0,0118	0,0198	0,0377	0,00884	0,0122	0,0239	0,0445
r	0,95	0,93	0,97	0,93	0,86	0,87	0,89	0,83
N	091	175	022	023	079	193	055	029

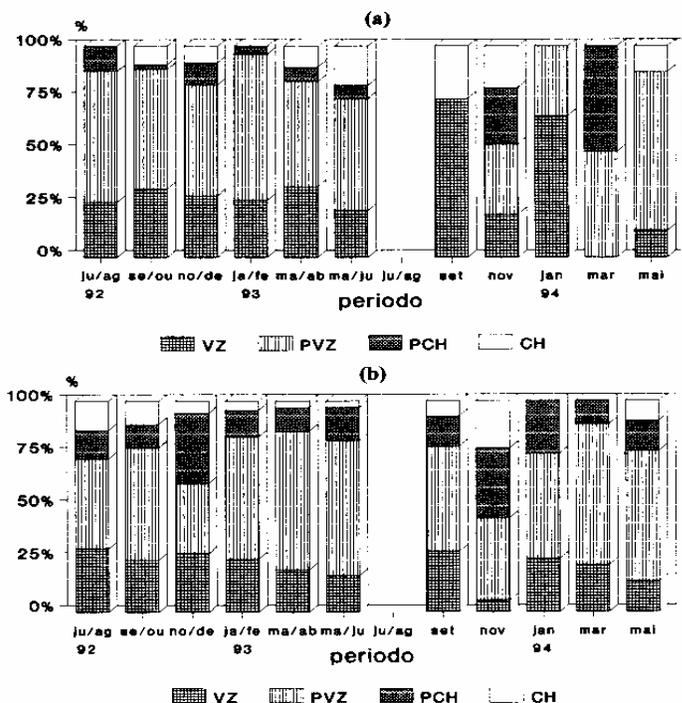
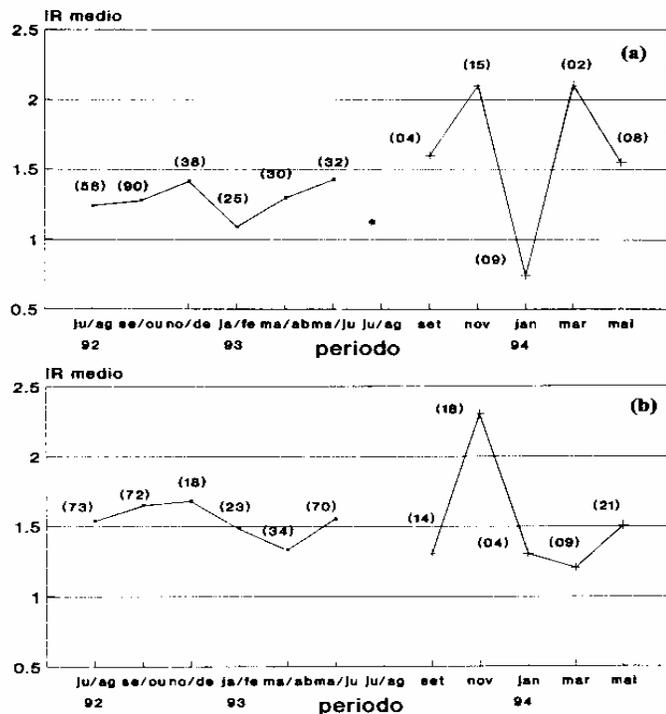


FIGURA 1 - Variação dos valores médios do índice de repleção (IR) para machos (a) e fêmeas (b) de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. (N amostral em parênteses)

FIGURA 2 - Distribuição das freqüências relativas dos estádios de repleção para machos (a) e fêmeas (b) de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94

A validade da expressão do índice hepatossomático é apresentada na TABELA 2 e a variação de seus valores médios ao longo do período estudado é apresentada pela FIGURA 3. Os maiores valores são encontrados nos meses maio e jun. (exceto em 94) e, também, em nov. e dez., acompanhando aproximadamente o índice de repleção.

TABELA 2

Regressões lineares entre o peso do fígado (wf) e o peso total (Wt) para machos e fêmeas de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. b= coeficiente de regressão; r= coeficiente de correlação linear de Pearson; N= número de exemplares

	MACHOS	FÊMEAS
b	0,00722	0,00916
r	0,78	0,78
N	311	356

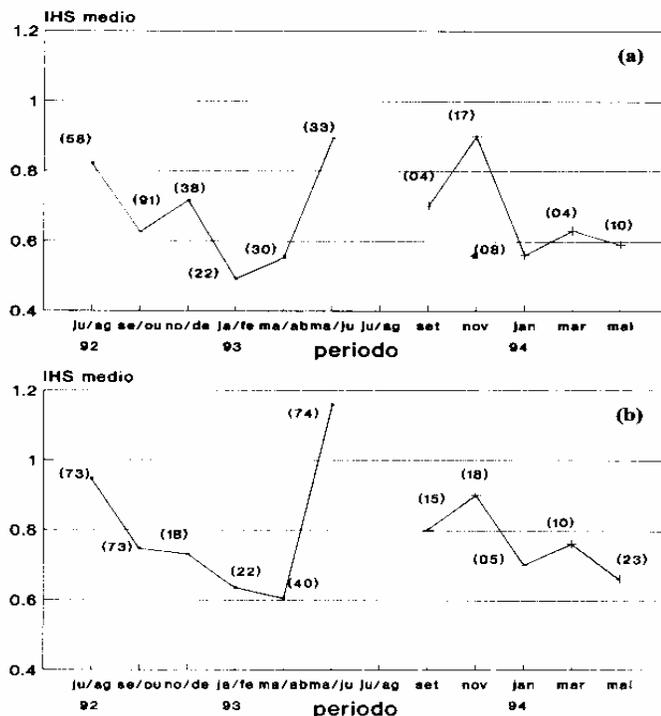


FIGURA 3 - Variação dos valores médios do índice hepatossomático (IHS) para machos (a) e fêmeas (b) de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. (N amostral em parênteses)

A FIGURA 4 apresenta a variação temporal dos valores médios do fator de condição. Observa-se uma elevação deste parâmetro nos bimestres jul/ago92 e maio/jun93. No ano subsequente, não houve um comportamento similar, pois o valor de FC em maio/94 apresentou-se baixo.

Foi analisado o conteúdo estomacal de 113 exemplares com estômago cheio ou parcialmente cheio. Destes, 56,64% foram coletados no horário das 06:00 hs, 28,32% às 18:00 hs e somente 15,04% às 12:00 hs. A variação de Lt para os exemplares analisados foi de 110 a 244 mm, para machos, e de 106 a 264 mm, para fêmeas.

Os itens alimentares ingeridos por *O. jenynsii* aparecem na FIGURA 5 e TABELA 3. A espécie apresenta o hábito alimentar carnívoro, tendendo à piscivoria. Também apa-

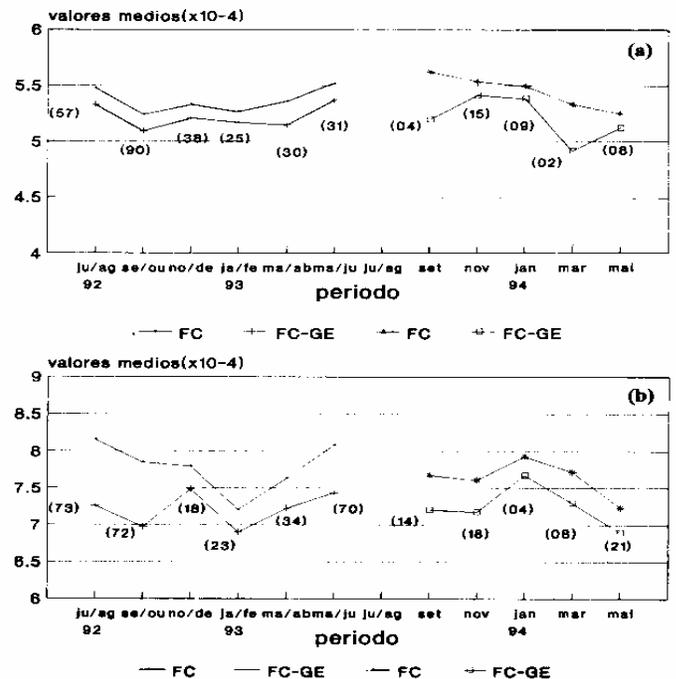


FIGURA 4 - Variação dos valores médios do fator de condição total (FC) e do fator de condição sem os pesos de gônadas e estômago (FC-GE) para machos (a) e fêmeas (b) de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. (N amostral em parênteses)

recem como alimentos principais ou adicionais camarões (Decapoda) e insetos (várias Ordens). É interessante ressaltar que a maioria dos insetos consumidos foram adultos alóctones, exceção feita à Ordem

Diptera, onde a maioria consistia de larvas de Chironomídea. Os peixes predados pertenciam aos gêneros *Hyphessobrycon*, *Astyanax*, *Cyphocharax*, *Gymnogeophagus*, *Cichlasoma* e *Platanichthys*, entre outros.

TABELA 3

Índice de importância alimentar (IIA) dos itens encontrados no conteúdo estomacal de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94. N= número de estômagos analisados

	Frio/92	Quente/92-93	Frio/93	Quente/93-94
Peixes	0,53	0,58	0,76	0,75
Decapoda	0,43	0,22	0,067	0,12
Cladocera	-	-	-	0,042
Turbellaria	0,0077	-	-	-
Isopoda	0,023	0,029	0,013	0,042
Tanaidacea	-	0,078	-	-
Gastropoda	0,031	0,020	-	-
Coleoptera	0,015	0,069	0,067	-
Ephemeroptera	0,046	-	-	-
Hymenoptera	0,023	0,059	0,027	-
Trichoptera	0,023	-	-	-
Hemiptera	-	0,013	-	-
Odonata	-	0,039	-	-
Diptera	-	0,17	0,067	-
Orthoptera	-	-	0,027	-
Insecta N.I.	0,0077	0,029	0,027	0,12
Acarina	-	0,0098	-	-
Araneae	-	-	0,040	-
Mat. Vegetal	-	0,0098	0,053	-
Sedimento	-	-	-	0,042
N	43	34	25	11

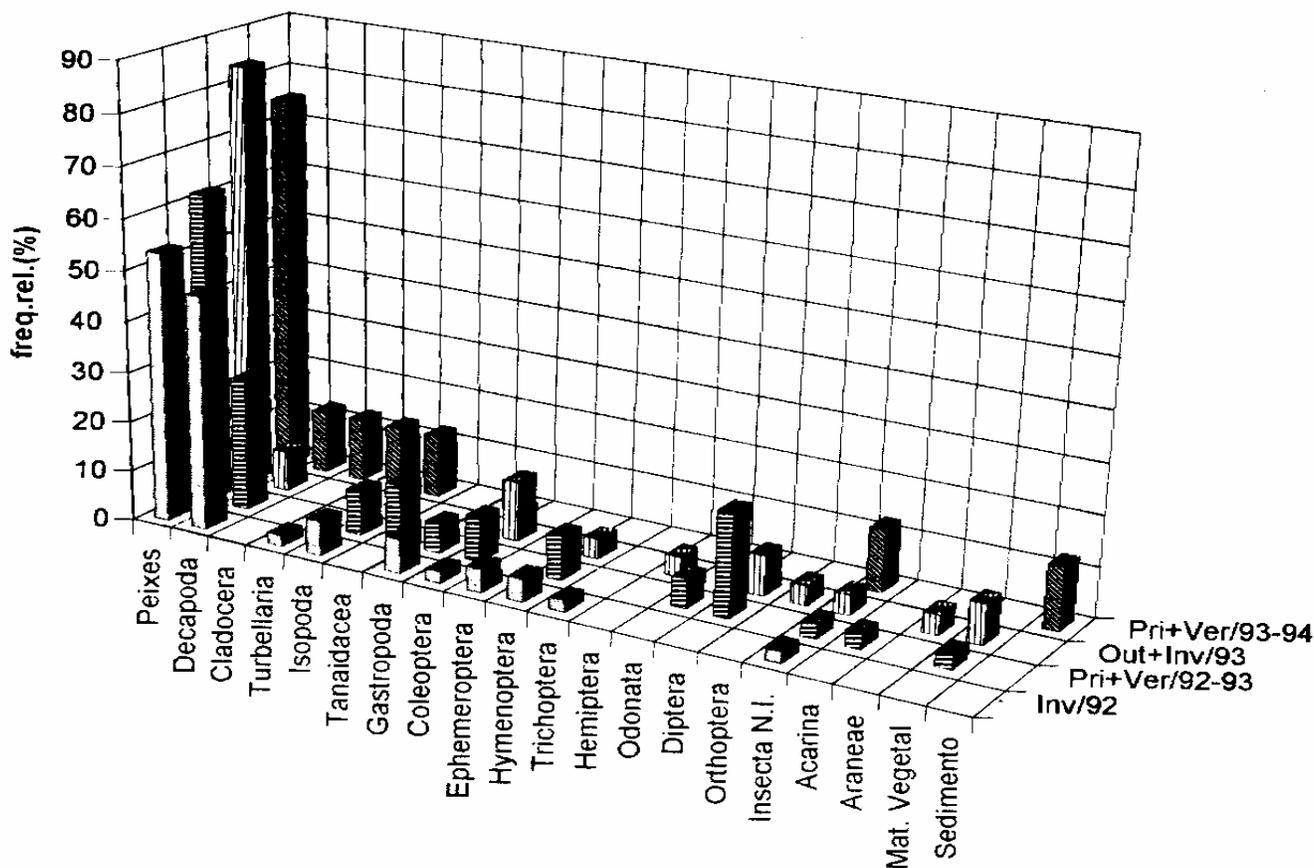


FIGURA 5 - Distribuição da frequência de ocorrência dos itens alimentares de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, durante o período de jul/92 a maio/94

#### 4. DISCUSSÃO

Através da variação dos valores médios do índice de repleção, pode-se observar que ocorre um aumento destes valores nos bimestres nov/dez e mai/jun. Também nestes bimestres ocorre a maior frequência dos estádios de repleção cheio ou parcialmente cheio. Isto pode estar relacionado à atividade reprodutiva, pois são nos bimestres jul/ago e set/out em que ocorre a maior frequência de fêmeas maduras. Assim, os animais tenderiam a se alimentar com maior intensidade antes e após o período reprodutivo. Ocorre que os menores valores de IR

são encontrados nos bimestres jan/fev ou mar/abr, ou seja não no período reprodutivo. Comportamento similar foi encontrado por BARBIERI et alii (1982) para *Hoplias malabaricus* da Represa do Lobo/SP, no qual a espécie também apresenta maiores frequências de estômagos cheios antes e após a época de reprodução sem, contudo, interromper a atividade alimentar em tal período.

Se observarmos a análise quali-quantitativa da dieta de *O. jenynsii* no período onde ocorrem os menores valores de IR, verificamos que há uma maior ingestão de

insetos (principalmente Diptera), itens de menor tamanho. É interessante analisar o índice de repleção juntamente com a dieta da espécie, pois para espécies de peixes que apresentam um espectro alimentar amplo (em termos de tamanhos dos itens) o tipo de dieta (itens maiores ou menores) pode ajudar a mascarar a variação no índice de repleção. Neste caso, o índice se aplicaria mais seguramente em espécies com um espectro alimentar semelhante em termos de tamanho (tais como peixes planctófagos ou detritívoros).

O índice hepatossomático mostrou-se elevado nos mesmos meses do índice de repleção. FIALHO & VERANI (1994) também encontraram o mesmo resultado para *Odonthestes* aff. *perugiae* da Lagoa Emboaba/RS.

A variação do fator de condição total não foi tão expressiva, apenas evidencia-se um aumento nos bimestres maio/jun e jul/ago. Como ocorre com outras espécies de peixes da Ordem Characiformes (BARBIERI et alii, 1982; HARTZ & BARBIERI, 1993, entre outros), este parâmetro é um bom indicador do período de desova, principalmente para as fêmeas, pois as maiores diferenças encontradas entre o fator de condição total e este sem os pesos das gônadas e do estômago foram nos meses jul., ago., set. e out. (época da reprodução). A variação do fator de condição sem os pesos das gônadas e do estômago apresenta uma elevação nos meses de nov., dez. e jan. (em 1994), coincidindo com os valores dos índices de repleção e hepatossomático.

Comparando-se os parâmetros envolvidos na dinâmica da alimentação entre os anos 92/93 e 93/94, apesar da pouca amostragem realizada neste último, observam-se algumas diferenças. Esta diferença é mais marcante entre os meses maio/jun93 e maio/94. Não ocorre um aumento, em 94, dos índices de repleção, hepatossomático e

do fator de condição. Provavelmente estas diferenças estejam relacionadas com a atividade reprodutiva da espécie, no qual esta se encontraria adiada em 94. De qualquer maneira, é importante se acompanhar estes parâmetros por mais tempo para se conseguir resultados mais confiáveis.

A importância de um determinado item na dieta de uma espécie de peixe depende da definição do termo e, também, da metodologia empregada para medi-la (HYSLOP, 1980). Segundo KAWAKAMI & VAZZOLER (1980), os índices alimentares determinam a importância efetiva de cada item na alimentação da espécie. A maioria deles combinam frequência de ocorrência e a quantidade observada (numérica, volumétrica ou gravimétrica), afim de se obter um valor de importância para cada item. No presente trabalho foi difícil a tentativa de se achar o percentual em peso ou em volume de cada item alimentar. Optou-se, então, pela utilização de uma escala semi-quantitativa, semelhante ao método dos pontos, citado por HYSLOP (1980), por ser um método fácil e rápido. Este procedimento pode superestimar itens de tamanho grande, porém também isto aconteceria utilizando-se volume ou peso. Apesar de WALSH & FITZGERALD (1984) considerarem os índices alimentares não muito confiáveis, o índice de importância alimentar utilizado no presente trabalho prestou-se bem para categorizar a dieta de *Oligosarcus jenynsii*.

Os resultados obtidos quanto à frequência dos horários onde se encontrou estômagos cheios ou parcialmente cheios faz sugerir que *O. jenynsii* preferencialmente se alimenta à noite. Os indivíduos coletados foram, na sua grande maioria, adultos. Isto porque, segundo HARTZ et alii (no prelo), o tamanho de primeira maturação gonadal para a espécie, na Lagoa Caconde, estaria em torno dos 117mm, para machos e 136mm, para as fêmeas.

A dieta de *O. jenynsii* da Lagoa Caconde, qualitativamente, é muito semelhante a obtida por HARO & GUTIÉRREZ (1985), para a mesma espécie, no Lago San Roque, Argentina. As diferenças residem nas abundâncias encontradas para cada item. Enquanto que na Lagoa Caconde os peixes são o alimento principal, no Lago San Roque a espécie ingere mais camarões.

Da mesma forma, MENEZES (1969) encontrou uma dieta preferencial por peixes.

Na Lagoa Caconde, outras espécies de peixes apresentam o mesmo hábito alimentar que *O. jenynsii*, a saber, *Hoplias malabaricus* (traíra) e *Odonthestes aff. perugiae* (peixe-rei). Isto demonstra, provavelmente, uma certa competição pelos recursos, porém este assunto será alvo de trabalhos futuros.

### AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Alberto Carvalho Peret pela ajuda, críticas e sugestões; ao Centro de Ecologia/UFRGS pelo apoio logístico e

financeiro; ao CNPq pelo auxílio financeiro; a CAPES pela concessão de bolsa; e a todos os amigos que auxiliaram em campo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, G.; VERANI, J.R.; BARBIERI, M.C. 1982 Dinâmica quantitativa da nutrição de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1974), na Represa do Lobo (Brotas-Itirapina/SP.). (Pisces, Erythrinidae). *Rev. brasil. Biol.*, 42 (2): 295-302.
- FIALHO, C.B. & VERANI, J.R. 1994 Dinâmica da alimentação de *Odonthestes aff. perugiae* Evermann & Kendall, 1906 da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Atheriniformes, Atherinidae). *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, sér. zool.*, 7: 29-40.
- FREYRE, L.R.; PADIN, O.H. y PROTOGINO, L.C. 1984 Metabolismo energético de peces dulceacuícolas. IV. *Oligosarcus jenynsii* (Pisces, Characidae). *Limnobiós*, 2 (8): 629-634.
- GRANADO-LORENCIO, C. & GARCIA-NOVO, F. 1986 Feeding habits of the fish community in a eutrophic reservoir in Spain. *Ekol. Polska*, 34 (1): 95-110.
- GUILLEN, E. & GRANADO, C. 1984 Alimentación de la ictiofauna del embalse de Torrejon (Rio Tajo, Cáceres). *Limnética*, 1 : 304-310.
- HARO, J.G. & GUTIÉRREZ, M. 1985 Alimentación de *Oligosarcus jenynsii* (Günther) (Pisces, Characidae) en el Lago San Roque (Córdoba, Argentina). *Rev. Assoc. Cienc. Nat. del Litoral*, 16 (2): 227-235.
- HARTZ, S.M. & BARBIERI, G. 1993 Dinâmica quantitativa da alimentação de *Cyphocharax voga* (Hensel, 1869) da Lagoa Emboaba, RS, Brasil (Characiformes, Curimatidae). *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, sér. zool.*, 6 : 63-74.
- HARTZ, S.M.; VILELLA, F.S.; BARBIERI, G. no prelo. Reproduction dynamics of *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) in lake Caconde, Rio Grande do Sul, Brazil (Characiformes, Curimatidae). *Rev. brasil. Biol.*
- HYSLOP, E.J. 1980 Stomach contents analysis - a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, 17 : 411-429.
- IWASZKIW, J.M.; FREYRE, L.R. y SENDRA, E.D. 1983 Estudio de la maduración, época de desove y fecundidad del diestudo *Oligosarcus jenynsii* (Pisces, Characidae) del Embalse Rio Tercero, Córdoba, Argentina. *Limnobiós*, 2 (7): 518-525.

HARTZ, S.M.; MARTINS, A.; BARBIERI, G. 1996 Dinâmica da alimentação e dieta de *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) na Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 23 (único): 21-29.

---

KAWAKAMI, E. & VAZZOLER, G. 1980 Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Bolm. Inst. oceanogr.*, 29 (2): 205-207.

MENEZES, N.A. 1969 The food of *Brycon* and three closely related genera the tribe Acestrorhynchini. *Pap. Avulsos Zool.*, 22 : 217-223.

----- 1987 Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). *Bolm. Zool.*, 11 : 1-39.

----- 1988 Implications of the distribution patterns of the species of *Oligosarcus* (Teleostei, Characidae) from central and southern South America. *In: Proceedings of a Workshop*

*on Neotropical Distribution Patterns*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, p. 295-304.

MENEZES, N.A. & GÉRY, J. 1983 Seven new *Acestrorhynchin* characid species (Osteichthyes, Ostariophysii, Characiformes) with comments on the systematics of the group. *Revue suisse Zool.*, 90 (3): 563-592.

SANTOS, E.P. dos 1978 *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo, HUCITEC-EDUSP, 129p.

WALSH, G. & FITZGERALD, G.J. 1984 Bias inhrents à l'analyse de l'alimentation des poissons. Cas de trois espèces d'épinoches (Gasterosteidae). *Naturaliste can. (Rev. Écol. Syst.)*, 111: 193-202.