

## COMPORTAMENTO ALIMENTAR DO MATRINXÃ (*Brycon cephalus*) NO PERÍODO DE TEMPERATURAS MAIS BAIXAS

[Feeding behavior of “matrinxã” (*Brycon cephalus*) during the period of lower temperatures]

Célia M. D. FRASCÁ-SCORVO<sup>1,4</sup>, Dalton José CARNEIRO<sup>2</sup>, Euclides Braga MALHEIROS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Aqüicultura - CAUNESP/UNESP, bolsista do CNPq

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia da FCAVJ/UNESP e CAUNESP/UNESP

<sup>3</sup> Prof. Dr. do Departamento de Ciências Exatas da FCAVJ/UNESP

<sup>4</sup> Endereço/Address: email:frasca@uol.com.br

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento alimentar do matrinxã, *Brycon cephalus*, em tanques de cultivo, no período do ano em que as temperaturas estão mais baixas. Analisou-se o melhor período e frequência de alimentação, com base no consumo de ração, em diferentes períodos do dia: manhã (M), meio do dia (MD), tarde (T); manhã mais meio do dia (M+MD); manhã mais tarde (M+T) e meio do dia mais tarde (MD+T). As observações foram realizadas no período de 14 de maio a 02 de setembro de 1997, utilizando-se 16 tanques de 50 m<sup>2</sup>. Foram utilizados 1040 alevinos, com peso médio de 13,7 g, na densidade de 1,3 peixe/m<sup>2</sup>, alimentados com ração comercial extrusada (35% de proteína bruta). Observou-se que o consumo de ração foi maior com a frequência de duas vezes ao dia, de preferência quando a alimentação ocorreu no meio do dia e à tarde. A temperatura média da água dos tanques, nos diferentes horários de arraçamento foi: M= 21,98°C, MD= 23,08°C, T= 22,24°C, M+MD=21,56°C, M+T=22,42°C e MD+T=23,51°C.

**Palavras-chave:** matrinxã, *Brycon cephalus*, temperatura da água, período e frequência de alimentação, consumo de ração

### ABSTRACT

This work aims to study the feeding behavior of “matrinxã”, *Brycon cephalus*, in rearing ponds, during, period of lower temperatures. The best schedule of the day and feeding of frequency were analyzed, based on the food consumption in: M (morning), MD (noon), T (afternoon), M+MD (morning + noon), M+T (morning + afternoon) e MD+T (noon + afternoon). All data were collected from 16 tanks of 50 m<sup>2</sup> each, from may 14 through september 2, 1997. Each tank had a load of 1040 fingerlings with 13.7g of average weight, at a density of 1.3 fish/m<sup>2</sup>, fed with extruded commercial pellets, of 35% of crude protein. It was observed that food consumption was greater when fishes were fed twice a day, at noon and in the afternoon. The average water temperature in different feeding times of the day were: M=21.98°C, MD= 23.08°C, T=22.24°C, M+MD= 21.56°C, M+T=22.42°C, MD+T= 23.51°C.

**Key words:** matrinxã, *Brycon cephalus*, water temperature, schedule and feeding frequency, food consumption

### Introdução

Algumas espécies nativas vêm despertando interesse das instituições de pesquisa e, mais recentemente, dos piscicultores. Dentre elas destacam-se as do gênero *Brycon*, especialmente *Brycon cephalus* (Günther, 1869), conhecido como matrinxã, que foi considerada por GRAEF *et al.* (1987) uma das mais promissoras para a piscicultura por apresentar enorme potencial de crescimento e carne nobre. Atualmente sabe-se que este peixe vem sendo procurado pelos pesqueiros da região Sudeste do

Estado de São Paulo (SCORVO FILHO; MARTIN; AYROZA, 1998).

As primeiras informações sobre o comportamento alimentar do matrinxã na natureza indicam que a espécie possui amplo espectro alimentar (GOULDING, 1979). O mesmo autor, em 1980, classifica a espécie como tendo o hábito alimentar onívoro, por alimentar-se de frutos, sementes e insetos. GRAEF *et al.* (1987) afirmaram que, em condições de cultivo, essa espécie aceita rações artificiais, bem como subprodutos agroindustriais.

Para realizar o manejo alimentar adequado de uma espécie, devem ser estudados os fatores que influenciam a ingestão dos alimentos. A temperatura da água é um fator importante no cultivo de peixes, pois influencia diretamente a ingestão de alimentos, bem como a quantidade de alimento a ser fornecido, horário de arraçoamento, frequência e ritmo de alimentação, nos diferentes sistemas de criação.

De acordo com SCHIMITTOU (1993), os peixes reduzem o consumo ou mesmo cessam a alimentação com a variação da temperatura da água para além da faixa ideal. O autor informa que a temperatura ideal para produção da maioria das espécies de água quente situa-se entre 25 e 28° C.

O matrinxã é uma espécie originária da Bacia Amazônica, que em seu ambiente natural, segundo SOARES (1989), vive em águas com temperaturas elevadas durante todo o ano (27 a 29° C), no entanto estudos realizados por GUIMARÃES e STORTI FILHO (1997) demonstram que a faixa de tolerância à temperatura por juvenis de matrinxã está entre 18 e 36° C, indicando a possibilidade de seu cultivo em várias áreas geográficas.

Os estudos sobre o manejo alimentar justificam-se, pelo fato de que o componente mais relevante nos custos de produção da piscicultura é a alimentação, responsável por 24,85% a 36,40% do custo total de produção (SCORVO FILHO; MARTIN; AYROZA, 1998). Além disso, um arraçoamento adequado contribui para a manutenção da qualidade da água de cultivo e dos efluentes da piscicultura.

Embora diversas instituições venham desenvolvendo pesquisas com matrinxã, persistem muitas dúvidas em relação à tecnologia de criação desta espécie, como a elaboração de dietas mais adequadas às várias fases de cultivo e, principalmente, o manejo alimentar na região sudeste do país.

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento alimentar do matrinxã, com base na frequência e horário de alimentação, em tanques de cultivo e no período do ano em que a temperatura da água está mais baixa.

## Material e Métodos

No período de 14 de maio a 02 de setembro de 1997 foi realizado um ensaio para averiguar o consumo de ração por alevinos de matrinxã, *Brycon cephalus*, em três períodos distintos do dia: 8:00 às 10:00h (considerado período da manhã - M), 10:30 às 15:00h

(considerado como meio do dia - MD) e 15:30 às 18:00h (considerado período da tarde - T).

O experimento foi realizado em quatro tanques de 200 m<sup>2</sup>, com profundidade mínima de 1,0 m e máxima de 1,5 m, paredes de alvenaria e fundo de terra. Os tanques foram subdivididos em quatro repartições (parcelas) de 10,0 m x 5,0 m (50,0 m<sup>2</sup>), com tela plástica de malha 15,0 mm, totalizando 16 parcelas. O abastecimento, por derivação, era feito com a água captada de uma represa, passando antes por filtro de cascalho e tela plástica.

Foram utilizados 1040 alevinos de matrinxã, provenientes de reprodução induzida, cedidos pela Piscicultura Águas Claras, Mococa, SP. Em cada parcela foram estocados peixes na densidade de 1,3 peixe/m<sup>2</sup>, ou seja, 65 matrinxãs, com peso médio de 13,17 g.

Os peixes passaram por um período de adaptação de 20 dias, sendo alimentados duas vezes ao dia, com ração comercial extrusada, contendo 35% de proteína bruta. Após esse período foram iniciadas as avaliações sobre a ingestão de ração. No ensaio foi utilizada a mesma ração fornecida no período de adaptação. Esta foi oferecida à vontade, evitando-se através do controle visual, sua falta ou excesso. O consumo de ração foi medido em gramas.

Os tratamentos considerados neste ensaio foram: T1: M - fornecimento de ração uma vez ao dia, de manhã; T2: MD - fornecimento de ração uma vez ao dia, ao meio do dia; T3: T- fornecimento de ração uma vez ao dia, à tarde; T4: M+MD - fornecimento de ração duas vezes ao dia, de manhã e ao meio do dia; T5: M+T- fornecimento de ração duas vezes ao dia, de manhã e à tarde; T6: MD+T - fornecimento de ração duas vezes ao dia, ao meio do dia, e à tarde.

Foi calculada a taxa de sobrevivência dos peixes durante o período experimental. As medidas de temperatura da água dos tanques foram feitas diariamente, na hora da alimentação, com termômetro de bulbo de mercúrio. Quinzenalmente, por volta das 9:00 horas, foram monitorados os seguintes parâmetros: pH, medido em peagômetro portátil; transparência da água, determinada através do disco de Secchi; oxigênio dissolvido na água, teor determinado pelo método de Winkler; e alcalinidade total, medida por titulação, segundo GOLTERMAN; CLYMO; OHNSTAD (1978).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), constituído por seis tratamentos, com número de repetições diferente em cada tratamento. A análise estatística dos resultados

foi realizada através do teste F, para análise de variância, e teste de Tukey, para comparação de médias, ao nível de 5% de probabilidade.

## Resultados

Os dados de temperatura da água dos tanques, durante o período experimental, estão apresentadas na Tabela 1.

Os teores médios de oxigênio dissolvido na água dos tanques variaram de 2,81 a 6,25 mg/L, sendo o valor médio de 3,90 mg/L  $\pm$  0,74. As médias de pH da água dos tanques oscilaram entre 7,40 e 8,60, sendo o valor médio no período igual a 8,00  $\pm$  0,38. A alcalinidade total da água dos tanques variou de 16,00 a 55,44 mg/L, sendo que a média no período foi de 27,67 mg/L  $\pm$  7,78. A transparência da água no período experimental variou de 40,00 a 60,00 cm, e a média foi de 50,00 cm. A taxa de sobrevivência dos peixes no período experimental foi de 86,40%.

Os resultados do consumo médio de ração por tratamento e a temperatura da água no período experimental são apresentados na Tabela 2.

O teste F, para análise de variância, revelou que os diferentes períodos de alimentação influíram estatisticamente ( $P < 0,01$ ) sobre o consumo de ração (g), durante o período experimental.

## Discussão

O matrinxã é uma espécie da Bacia Amazônica, onde a temperatura média da água, durante o ano, varia de 24 a 28° C (VAL e ALMEIDA-VAL, 1995). Entretanto, de acordo com IZEL (1995), os peixes nativos desta bacia, de um modo geral, têm um melhor desempenho de suas funções vitais, quando a temperatura da água está entre 25 e 30° C.

A temperatura média da água dos tanques variou entre 18 a 26°C. Constatou-se que, embora a variação da temperatura da água tenha sido ampla, a espécie

adaptou-se bem às condições experimentais, apresentando uma taxa de sobrevivência de 86,40%

Os valores de temperatura da água neste experimento, podem ser comparados com os obtidos por GUIMARÃES e STORTI FILHO (1997) os quais afirmam que o matrinxã pode ser cultivado em larga área geográfica e indicam uma faixa aproximada de tolerância entre 18 e 36 °C. ROMAGOSA *et al.* (1998) conduziram um experimento com matrinxã, na região do Vale do Ribeira, SP e observaram um desempenho satisfatório dos peixes criados, na mesma época do ano em que foi realizado este experimento, com uma temperatura variando de 19,20 a 30,20° C.

Embora tenha ocorrido variação dos níveis de oxigênio dissolvido da água neste período (2,81 a 6,25 mg/L), os mesmos se mantiveram entre os valores aceitáveis para o cultivo, de acordo com BOYD (1984) e KUBITZA (1998).

Em relação aos valores médios de pH da água dos tanques, que oscilaram entre 7,40 e 8,60, a variação foi considerada normal para o cultivo, segundo BOYD (1990) e assemelham-se aos observados por CORRÊA FILHO (1994). Quanto à alcalinidade total da água dos tanques, a variação observada no período experimental (16 a 55,44 mg/L) está dentro da faixa indicada por CASTAGNOLLI (1992) e VINATEA-ARANA (1997). A variação da transparência da água no período experimental está de acordo com a recomendada por KUBITZA (1998).

O teste F para a análise de variância revelou que os diferentes períodos de alimentação influenciaram significativamente ( $P < 0,01$ ) o consumo de ração (g), durante o período do ano em que as temperaturas foram mais baixas.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 2 pode-se constatar que no período estudado, no qual a média geral da temperatura da água foi baixa, o consumo de ração foi mais elevado quando a alimentação foi oferecida duas vezes ao dia (tratamentos 4, 5 e 6) ou melhor, quando isto ocorreu perto do meio dia e à tarde. Observando-se os valores médios do consumo de ração, constata-se que o maior

**Tabela 1.** Temperatura média, mínima e máxima da água dos tanques de cultivo de matrinxã - *Brycon cephalus*

Temperatura(° C)	Tratamento					
	T1-M	T2-MD	T3-T	T4-M+MD	T5-M+T	T6-MD+T
Média	21,98	23,08	22,24	21,56	22,42	23,51
Desvio Padrão	1,93	2,04	1,76	7,40	4,88	3,08
Máxima	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
Mínima	19,00	19,00	18,00	19,00	18,00	18,00
Coeficiente Variação	8,78	8,84	7,91	34,32	21,76	13,01

M=manhã; MD=meio dia; T=tarde; M+MD=manhã e meio dia; M+T=manhã e tarde; MD+T=meio dia e tarde

**Tabela 2.** Valores de F, coeficiente de variação (CV) e médias obtidas na análise de variância para consumo de ração e temperatura da água por tratamento durante o período experimental

Estatística	Consumo(g)	Temperatura (°C)
Valor de F/tratamento(T)	63,70**	8,77**
Coeficiente de variação	61,50	10,98
Média tratamento:		
T1-M	45, 96d1/	21,98c
T2-MD	48, 23d	23,08ab
T3-T	69, 69c	22,24c
T4-M+MD	104,15ab	21,56c
T5-M+T	101, 86b	22,42bc
T6-MD+T	126, 79a	23,51 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> Médias seguidas da mesma letra, na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5%

T1=Tratamento 1

consumo ocorreu quando a temperatura da água atingiu os maiores valores, e na situação em que o alimento foi oferecido duas vezes ao dia. Os resultados obtidos neste experimento, não corroboram os encontrados por FERRAZ DE LIMA *et al.* (1988) pois estes observaram que o pacu se mostrou pouco propenso à alimentação, quando a temperatura da água encontrava-se ao redor de 22,00° C. CARNEIRO *et al.* (1990) obtiveram baixo consumo de ração, com menores temperaturas da água, em uma pesquisa realizada em laboratório, no qual averiguaram a influência da temperatura sobre o aproveitamento da proteína e da energia das dietas por alevinos de pacu. De acordo com os autores, os resultados de ganho de peso foram maiores em temperaturas de 28,00° C e 32,00° C, quando comparados com, aqueles obtidos à temperatura de 24,00° C, e os autores não obtiveram resultados de ingestão de ração, a temperaturas inferiores a 24° C.

## Conclusões

Nas condições em que este experimento foi realizado, os resultados permitem concluir que a frequência de alimentação para matrinxã, *Brycon cephalus*, deve ser duas vezes ao dia: meio do dia e à tarde, no período do ano em que a temperatura é mais baixa (maio a setembro).

## Referências bibliográficas

- BOYD, C.E. 1984 *Water quality management for pond fish culture*. 2 ed. Amsterdam: Elsevier. 318 p.
- BOYD, C.E. 1990 *Water quality in ponds for aquaculture*. Ala. Agr. Exp. Sta., Auburn Univ., Alabama. 482 p.
- CARNEIRO, D.J.; RANTINI, F.T.; DIAS, T.C.R.; MALHEIROS, E.B. 1990 Níveis de proteína e energia bruta em dietas práticas para o crescimento do pacu *Piaractus mesopotamicus*, em diferentes temperaturas. I – Efeitos sobre o desempenho de produção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 7, Natal, RN. *Resumos...*, p.62
- CASTAGNOLLI, N. 1992 *Criação de peixes de água doce*. Jaboticabal, FUNEP, 189 p.
- CORRÊA FILHO, R.A. 1994 *Avaliação de tanques divididos por redes para estudos genéticos e observações experimentais em pacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887)*, Jaboticabal, SP. 50 p. (Dissertação de Mestrado em Zootecnia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal).
- FERRAZ DE LIMA, J.A.; FERRARI, V.A.; COLARES DE MELO, J.S.; GASPAR, L.A.; CHABALIN, E.; SANTOS E.P. 1988 Comportamento do pacu, *Colossoma mitrei*, em cultivo experimental, no Centro Oeste do Brasil. *Bol. Téc. do CEPTA*, Pirassununga. 1 (1): 15-28.
- GOLTERMAN, H.L.; CLYMO, R.S., OHNSTAD, M.A.M. 1978 *Methods for physical and chemical analysis of freshwater*. 2 ed. Oxford: Blacwell Science, Publications, London, IBP, n.8. 214 p.
- GOULDING, M. 1979 *Ecologia da pesca do rio Madeira*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, INPA. Manaus, Amazonas. 172 p.
- \_\_\_\_\_. 1980 *The fishes and the forest. Explorations in Amazonian natural history*. Berkeley and Los Angeles, Califórnia, University California Press. 280 p.

- GRAEF, E. W.; RESENDE, E. K. DE, PETRY, P.; STORTI FILHO, A. 1987 Policultivo de matrinhã (*Brycon* sp) e jaraqui (*Semaprochilodus* sp) em pequenas represas. *Acta Amazonica*, 16/17 (único): 33-42.
- GUIMARÃES, S.F. e STORTI FILHO, A. 1997 The effects of temperature on survival of young matrinhã (*Brycon cephalus*) under laboratory conditions. In: INTERNACIONAL SYMPOSIUM BIOLOGY OF TROPICAL FISHES, Manaus, AM. *Resumos...*, p. 41.
- IZEL, A.C.V. 1995 A qualidade do solo e da água. In: *Criando peixes na Amazônia*. VAL, A.L. e HONCZARYK, A. (ed). Manaus, INPA. p. 17-27.
- KUBITZA, F. 1998 *Qualidade da água na produção de peixes*. Piracicaba : Gráfica e Editora Despagri.
- ROMAGOSA, E.; AYROZA, L.M.S; SCORVO FILHO, J.D.; FRASCÁ-SCORVO, C.M.D. 1998 Influência da aeração no crescimento e engorda do matrinhã, (*Brycon cephalus*), em viveiros. *Bol. Téc. do CEPTA*, Pirassununga, 11: 49-58.
- SCHIMITTOU, H.P. 1993 *High density fish culture in low volume cages*. Singapore, American Soybean Association. 78 p.
- SCORVO FILHO, J.D.; MARTIN, N.B.; AYROZA, L.M.S. 1998 Piscicultura em São Paulo: custos e retornos de diferentes sistemas de produção na safra de 1996/1997. *Informações Econômicas - IEA*, São Paulo, 28(3): 41-60.
- SOARES, M.C.F. 1989 *Estudos preliminares do cultivo do matrinhã Brycon cephalus - Günther, 1869) (Teleostei: Characidae)*. *Aclimação, crescimento e reprodução*. Salvador, BA. 73p. (Dissertação de Mestrado em Produção Animal - Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia).
- VAL, A.L. e ALMEIDA -VAL, V.M.F DE 1995 *Fishes of the amazon and their environment. Phsiological e biochemical aspect*. Sem In: BRADSHAW, S. D.; BURGGREM, W.; HELLER, H. C.; ISCHII, S.; LANGER, H.; NEUWEILUR, G.; RANDALL, D.J. (ed). *Zoophysiology*, v.32. Springe-Verlag Berlin Heidelberg, New York. 214 p.
- VINATEA-ARANA, L. 1997 *Princípios químicos da qualidade da água em aquíicultura: uma revisão para peixes e camarões*. Florianópolis. Editora da EFSC. 166 p.

