

USO DE RAÇÕES COMERCIAIS NA CRIAÇÃO DO PACU (*Colossoma mitrei*, BERG, 1895)

CANTELMO, O.A. & SOUSA, J.A.

Centro de Pesquisa e Treinamento em Aquicultura - CEPTA

RESUMO

Rações comerciais para galinha, suíno e carpa e uma formulada pelo CEPTA (proteína bruta: 15, 20, 22 e 22%, energia bruta: 3,0; 3,6; 2,9 e 3,8 kcal/g respectivamente), constituindo quatro tratamentos, com três repetições cada, foram comparadas na criação do pacu (*C. mitrei*). Setenta peixes com peso médio inicial de 10 g foram criados, durante 83 dias (março a maio de 1982), em tanques de concreto com 4,8 m³.

Os tratamentos com rações para suínos, carpa e do CEPTA, não apresentaram diferenças significativas ($P < 0,01$), obtendo pesos médios finais de 28,5; 26,6 e 26,3 g respectivamente; o tratamento-galinha apresentou diferença, quando comparado aos demais, com peso médio final de 18,6 g. A conversão alimentar variou de 2,1 a 3,5 e a mortalidade de 10,5 a 13,8%, em todos os tratamentos. O custo do alimento por kg de peixe produzido foi maior para o tratamento carpa (Cz\$ 118,58), seguido pelos tratamentos galinha (Cz\$ 105,90); CEPTA (Cz\$ 88,42) e suínos (Cz\$ 78,66).

ABSTRACT

The use of commercial rations for the rearing of (*Colossoma mitrei* Berg, 1895).

The use of commercial chicken, pig and carp rations along, with one diet formulated by CEPTA (% crude protein: 15%, 20%, 22%, 22%, gross energy: 3.0, 3.6, 2.9, 3.8 kcal/g), were compared for the rearing of pacu (*Colossoma mitrei*). Seventy fish with an initial individual body weight of 10 g were raised for 83 days (march-may 1982) in 4.8 m² out doors cement flow-trought tanks with three replications per diet. No significant differences ($P < 0,01$) were seen in the final body weight of fish fed the pig, carpa and CEPTA rations (28.5, 26.6, 26.3 g) while fish feeded the chicken rations were significantly smaller (18.6 g).

Feed conversion efficiencies and fish mortalities were similar for diets (2.1 - 3.5 e 10.51 - 13.8 respectively). The fed costs per kg fish produced were progressively less expensive for carps, chicken, CEPTA and pig rations Cz\$ 118,38; 105,90; 88,42; 78,66) respectively.

INTRODUÇÃO

Na piscicultura intensiva, empregam-se geralmente fórmulas alimentícias completas, uma vez que o alimento natural adquire importância secundária, quando há demasiados peixes em relação à capacidade de sustentação do tanque ou viveiro. Como o alimento natural seria de todas as maneiras insuficientes, torna-se indispensável a alimentação artificial (BEZERRA & SILVA 1980). Ainda o autor classifica o estágio de desenvolvimento atual da criação de peixes em confinamento no Nordeste do Brasil, como sendo de transição da semi-intensiva (em menor escala) para a intensiva (em fase inicial). Essa presuppõe o uso de rações balanceadas.

A falta de conhecimento das exigências nutritivas dos peixes faz com que os pesquisadores em piscicultura considerem a função digestiva dos peixes como sendo a mais assemelhada com a galinha (DEYOE & TIEMETER, 1968). Eles têm usado dados sobre energia metabolizável para galinha, ao fazerem estimativas dos valores de energia líquida nos ingredientes das rações de peixes, bem como o uso de rações desses animais para o cultivo de

Colossoma (BEZERRA & SILVA *et alii* 1984); BEZERRA & SILVA *et alii*, 1985; SOBRI-NHO, A.C. *et alii*, 1984).

Em aquicultura intensiva, o custo do alimento geralmente corresponde, como para qualquer outra criação animal, a mais da metade do custo e a busca de fontes alternativas, especialmente da fração protefna, geralmente a mais onerosa da dieta, deve-se constituir na preocupação final, visando a tornar econômico a alimentação de peixes e, conseqüentemente, mais lucrativa a criação. (WERDER & SAINT-PAUL 1979) afirmam que o tambaqui *Colossoma macropomum* e pacu *Mylossoma* sp mostram boas condições para a piscicultura, porque se alimentam facilmente de rações peletadas e crescem rapidamente.

O presente trabalho tem como objetivo a observação do desenvolvimento do pacu alimentado com rações comerciais disponíveis no mercado.

METODOLOGIA

Neste experimento, foram utilizados 15 tanques de alvenaria com as dimensões 2x3 com 0,80 m de profundidade, abastecidos individualmente com água da mesma procedência, com uma vazão mínima, nos quais se procedeu a renovação de 20% da água dos tanques por dia e um delineamento inteiramente casualizado, com 3 repetições por tratamento.

Cada parcela foi constituída por 70 peixes, com peso médio inicial de 10,7 g e um comprimento médio total de 7,6 cm. TABELA 1.

Foram testadas três rações comerciais (galinha, suínos, carpa e uma formulada no CEP-TA, com 15, 20, 22 e 22% de proteína bruta e 3.058; 3.649; 2.990; 3.804 kcal de energia bruta por kg (BRODY 1945) respectivamente. TABELA 2.

A temperatura da água nos tanques, foi aferida diariamente, pela manhã à 8:00 horas e à tarde 14:00 horas, com termômetro de mercúrio, com graduação de 0°C a 100°C, dividido unitariamente.

As rações, na forma de grânulos, foram distribuídas pela manhã e à tarde, em quantidades que variaram de 2 a 5% do peso vivo dos peixes, segundo o consumo de cada tratamento.

As características físico-químicas apresentadas pela água foram acompanhadas semanalmente, para observar possíveis variações de seus valores de pH e de oxigênio dissolvido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos, relativos à temperatura da água dos tanques de alvenaria e abastecidos com água da mesma procedência, aparecem na Figura 01, que representa as temperaturas médias de água dos 15 tanques experimentais, aferidas diariamente às 08:00 horas e 14:00 horas.

As temperaturas máximas e mínimas atingidas foram de 26,0°C e 18,5°C, para as determinações das 08 horas, enquanto que nas aferições das 14:00 horas a oscilação foi de 29,3°C e 20,3°C para as máximas temperaturas.

A variação da temperatura entre os diversos tanques experimentais foi mínima e não deve ter influenciado o desempenho de produção dos peixes dentro dos tratamentos.

Observa-se que houve um decréscimo da temperatura durante todo o período experimental, influenciando o índice de ingestão de alimentos com 5% de peso vivo, no início e a 3% do peso vivo, no término do experimento.

Os tanques experimentais, sendo abastecidos continuamente com água de mesma procedência e construídos em alvenaria, não apresentaram grandes variações de pH e de oxigê-

nio dissolvido, cujos valores podem ser observados na Figura 02.

Houve, durante o decorrer do experimento, a perda de uma parcela do tratamento carpa, com mortalidade total dos peixes, devido ao tratamento empregado com permanganato de potássio, para o controle de ictio.

O ganho de peso dos peixes, avaliados através de pesagem quinzenais, pode ser visto na Figura 03.

O coeficiente de variação foi de 9,46%, e a análise de variância dos tratamentos das rações testadas possui diferentes efeitos sobre o ganho de peso dos peixes e esta diferença foi estatisticamente significativa ($P < 0,01$).

A aplicação do teste de Tukey mostrou que os tratamentos suínos, carpa e CEPTA não diferem entre si, apresentando desempenho de produção muito semelhante durante todo o período experimental, mas diferem do tratamento-galinha. No tratamento-galinha, os peixes apresentaram índice bem menor de ganho de peso. O teor de proteína das rações utilizadas está abaixo dos resultados obtidos por CARNEIRO (1984) com o pacu, com os quais níveis protéicos mais elevados (26% PB) proporcionaram ganhos de pesos superiores. Portanto, COWEY (1979) diz existirem dificuldades na formulação dos componentes protéicos de dietas, para o uso em escala industrial para peixes, cujas exigências em aminoácidos ainda não são conhecidas. Uma solução possível é o uso de dietas contendo níveis mais altos de aminoácidos exigidos para qualquer espécie, cujos dados não são conhecidos.

Segundo PRATHER & LOVELL, 1973, outro fator importante em alimentos concentrados para peixes é a relação energia-proteína, porque um baixo nível de energia não protéica pode resultar em dispêndio da proteína como fonte calorífica e quando em excesso, a energia pode ser desperdiçada, produzindo peixes excessivamente gordurosos.

São recomendadas para rações granuladas, destinadas à piscicultura intensiva do Nordeste brasileiro, dietas contendo teores de 28% de proteínas com um mínimo de 22% e um máximo de 35%, segundo PAIVA (1971).

A análise estatística para a conversão alimentar apresentou-se significativa ($P < 0,01$). O teste de Tukey mostrou que os tratamentos CEPTA, suínos e carpa com índice de conversão de 2,3; 2,1 e 2,4, respectivamente não diferem significativamente, mas diferem do tratamento-galinha 3,5.

Os dados de conversão para o pacu estão em concordância com BEZERRA & SILVA, 1980, que diz os dados de conversão mais comumente estão em torno de 2:1, ou pouco mais baixo.

O custo inicial unitário, por kilograma de ração, para os tratamentos carpa, CEPTA, suínos e galinha apresentou um custo de Cz\$ 49,00; Cz\$ 37,79; Cz\$ 36,00 e Cz\$ 30,00 respectivamente.

O custo, por kilograma, de peso vivo foi maior para o tratamento carpa (Cz\$ 118,58), seguindo pelos tratamentos - galinha (Cz\$ 105,90), CEPTA (Cz\$ 88,42) e suínos (Cz\$ 78,66), revelando o tratamento-suínos como o mais econômico na produção de peixes.

Com esses dados pode se verificar que é importante não apenas que o preço por kilograma de ração seja o mais baixo possível, mas também que a mesma tenha a máxima eficiência e que o custo total da alimentação dependa do valor unitário da ração e de seu índice de conversão, isto é, os kilogramas de ração necessários para produzir 1 kg de peixes, comercialável (BEZERRA & SILVA, 1980).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos permitem visualizar que não houve diferenciação dos trata-

mentos, suínos, carpa e da ração formulada pelo CEPTA, ou seja, todos apresentaram desempenho de produção muito semelhantes, durante todo o período experimental, diferenciando apenas do tratamento-galinha, com o qual os peixes apresentaram índice bem melhor de ganho de peso. Supõe-se que o teor proteína nas rações utilizadas estão abaixo dos resultados obtidos por alguns pesquisadores com o pacu, cujos níveis mais elevados proporcionaram ganho de peso superiores.

Tabela 1 - Distribuição dos tratamentos nos tanques

Tratamento	Tanques	Nº peixes/ parcela	Total peixes/ Tratamento	PB%
CEPTA	3	70	210	22
FRI-POEDEIRA (galinha)	3	70	210	15
CARPIL (carpa)	3	70	210	22
FRI-SUÍNOS (suínos)	3	70	210	20

Tabela 2 - Composição química das rações experimentais (%)

RAÇÕES	MS	PB	FB	EE	CINZA	ENN	ENERGIA BRUTA
CEPTA	89,0	22,0	9,3	3,7	10,0	56,0	3804,4
FRI-POEDEIRA	88,0	15,0	6,0	3,0	17,0	47,0	3058,0
CARPIL	87,0	22,0	15,0	2,0	12,0	38,0	2999,0
FRI-SUÍNOS	88,0	20,0	4,3	2,5	5,5	55,7	3649,9

MS - Matéria seca

PB - Proteína bruta

FB - Fibra bruta

EE - Extrato etéreo

ENN - Extrativo não nitrogenado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEZERRA E SILVA, J.W. *Nutrição de peixes*. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, 1980. 41 p. (Apostila).
- _____; NOBRE, M.I.S.; PINHEIRO, F.A.; CARNEIRO SOBRINHO, A. a) Resultados de um experimento de policultivo de tambaqui, *Colossoma macropomum* CUVIER, 1818, híbrido de tilápia, *Oreochromis hornorum* Trew. x *O. niloticus* L., 1766) e carpa espelho, *Cyprinus carpio* J., 1758 vr. *Specularis*. B. *Téc. DNOCS*, 42(1):63-89, jan./jun., 1984.
- _____; ALENCAR, P.F.; FARIAS, J.O.; NOBRE, M.I.S. b) Resultados de um ensaio sobre policultivo de carpa espelho, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *Specularis*, e tambaqui, *Colossoma macropomum* CUVIER, 1818. B. *Téc. DNOCS*, 42(2):121-152, jul./dez., 1984.
- _____; PINHEIRO, F.A.; CARNEIRO SOBRINHO, A.; NOBRE, M.I.S. Resultados de um experimento sobre policultivo de tambaqui, *Colossoma macropomum* CUVIER, 1818, com machos da tilápia do Congo, *Tilápia rendalli* BOULENGER, 1912, em viveiros naturais. B. *Téc. DNOCS*, 43(2):151-180, jul./dez., 1985.

- BRODY, S. *Bioenergetics and growth*. New York, Reinhold, 1945. 1023 p.
- CARNEIRO, D.J.; CASTAGNOLLI, N.; MACHADO, C.R.; VERARDINO, N. Nutrição do pacu, *Colossoma mitrei* (BERG, 1985), Pisces Characidae. I. Níveis de proteína dietária. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 3, São Carlos, 1983. *Anais...* São Carlos, UFSCAR, 1984. p. 105-124.
- CARNEIRO SOBRINHO, A.; BEZERRA DA SILVA, A.; MELO, F.R. Resultados de um experimento de policultivo de pirapitinga, *Colossoma brachypomum* CUVIER, 1813, com o híbrido de tilápia (*Oreochromis hornorum* TREW. x *O. niloticus*; 1766). *B. Téc. DNOCS*, Fortaleza, 42(1):91-115, jan./jun., 1984.
- COWEY, C.B. Exigências de proteínas e aminoácidos pelos peixes. In: CASTAGNOLLI, N. *Fundamentos de nutrição de peixes*. Piracicaba, Livroceres, 1979. p. 31-47.
- DEYOE, C.W. & TIEMEIER, O.W. Nutritional requirements for channel catfish fingerling. *Feedstuff*, 40(45), 1-48, 1968.
- PAIVA, C.M.; FREITAS, J.V.F.; TAVARES, J.R.P.; MAGNUSSON, H. Rações para piscicultura intensiva no Nordeste do Brasil. *Bol. Téc.*, 29(2):61-89, jul./dez., 1971.
- PRATHER, E.E. & LOVELL, R.T. Response of intensively fed channel catfish to diets containing various protein energy rations. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE SOUTHEASTERN ASSOCIATION OF GAME AND FISH COMMISSIONERS, 27, 1973. Proceedings... p. 455-459.
- WERDER, V. & SAINT-PAUL, V. Experiências de alimentação com tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu (*Mylossoma* sp), jaraqui (*Semaprochilodus theraponura*) e matrinchã (*Brycon melanopterus*). *Acta Amazônica*, 9(3):617-619, 1979.

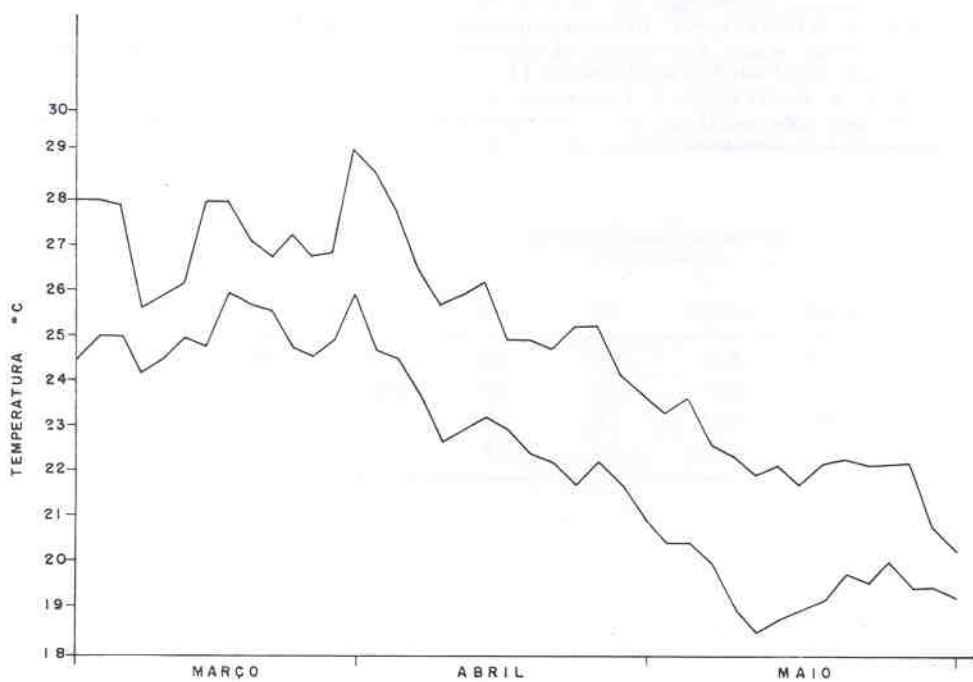


FIG. 1 - Temperatura da água dos tanques.

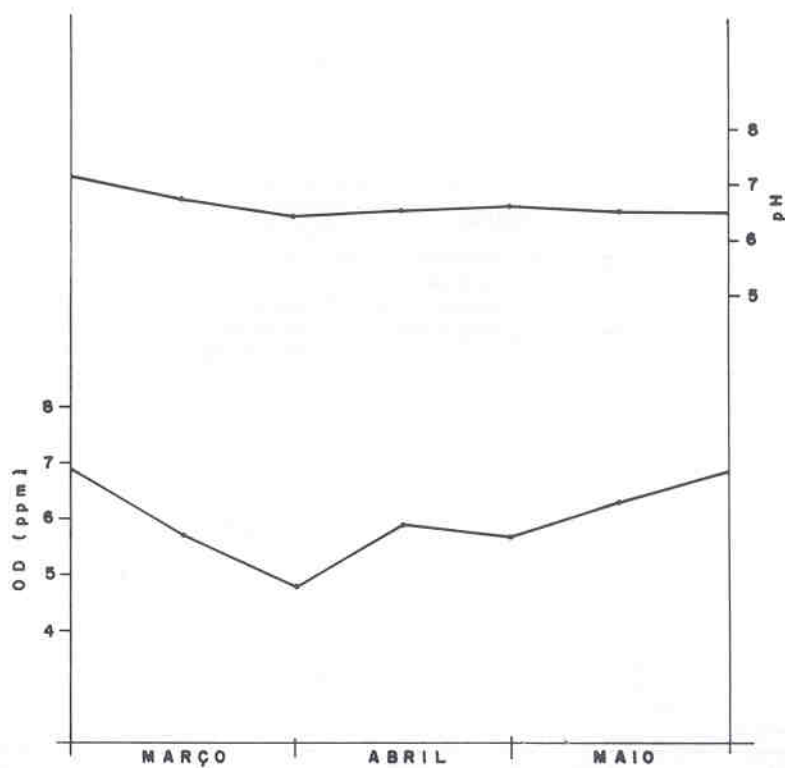


FIG. 2 - pH e oxigênio dissolvido da água dos tanques.

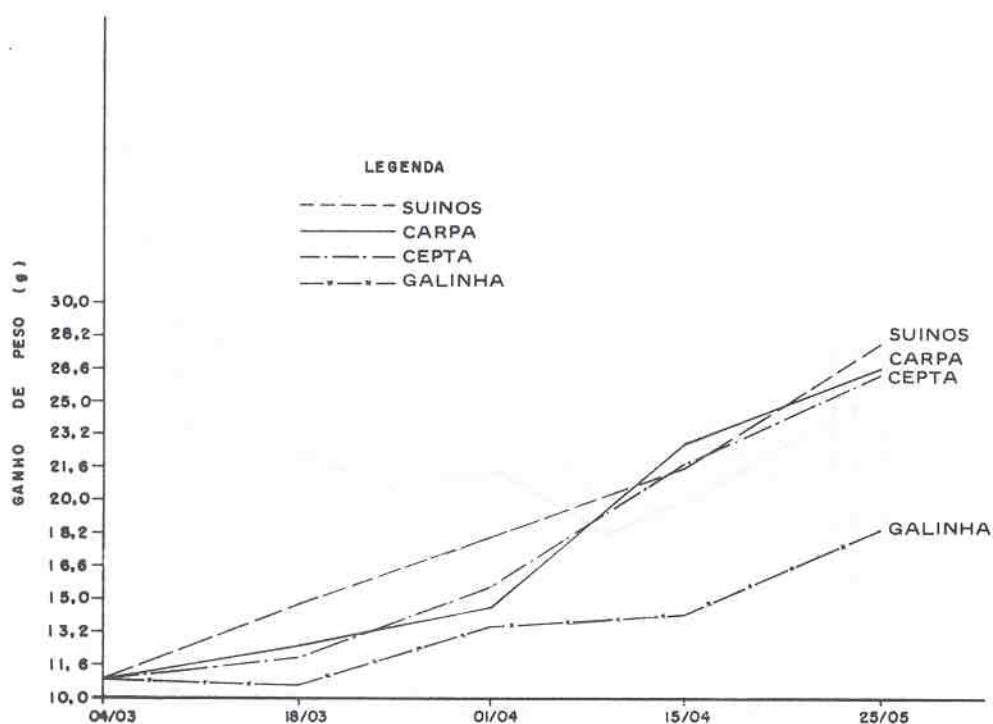


FIG. 3 - Curva de ganho de peso médio (g) do pacu dos diferentes tratamentos.