

CUSTO DE FORMAÇÃO DE REPRODUTORES DE TAMBAQUI *Colossoma macropomum* CUVIER, 1818, EM MONOCULTURA EXPERIMENTAL

CHABALIN, E., FERRARI, V.A., GASPAR, L.A. & LUCAS, A.F.B.

Centro de Pesquisa e Treinamento em Aqüicultura - CEPTA

RESUMO

Este estudo apresenta as estimativas dos custos de formação de reprodutores de *Colossoma macropomum*, a partir de um lote de alevinos com peso médio de 4,82g, até a primeira maturação gonadal. A criação experimental foi realizada no CEPTA/IBAMA, utilizando-se viveiros de 350m² com cobertura - T1, e sem cobertura - T2. A criação foi realizada em quatro fases consecutivas entre 10/05/89 e 10/11/92 e a estimativa de custo considerada na análise econômica, refere-se ao viveiro T1, devido a ocorrência de 97,31% de mortalidade no início da criação, para o viveiro sem cobertura. Ao final do experimento, o custo operacional totalizou US\$ 687,80. A estimativa do custo total da criação foi US\$ 1.176,95, correspondendo a US\$ 5,13/kg de reprodutor. Foi considerada a comercialização dos peixes excluídos na redução da densidade, em cada fase, gerando uma receita estimada em US\$ 1.256,93.

ABSTRACT

Formation cost of tambaqui *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, broodstock, in experimental monoculture

This study presents the estimative of *Colossoma macropomum* broodstock formation cost, with fingerlings average weight of 4.82g, until the first gonadal maturation. The experimental rearing was realized at CEPTA/IBAMA, in covered pond of 350m² - T1, and without cover - T2. The rearing was realized in four phases consecutive between 10/05/89 and 10/11/92 and the estimative of cost considerate in the economic analysis refers to the pond T1, because the occurrence of 97.31% of mortality in the first phase of rearing, for the pond without cover. In the end of experiment, the total operational cost was US\$ 687.80. The estimate of total cost of rearing was US\$ 1,176.95, corresponding to US\$ 5.13/kg of broodstock. Was considered the comercialization of fish excluded in the density reduction, in each phase, generating an estimated revenue of US\$ 1,256.93.

INTRODUÇÃO

Na Segunda Reunião Internacional do Grupo de Trabalho Técnico de *Colossoma* e *Piaractus*, ficou evidenciado que a disponibilidade de alevinos, por regiões e épocas, é uma das maiores limitantes para o desenvolvimento do criação dessas espécies. No Brasil, o tambaqui é a espécie que detém maior proporção (98,9%) na produção de pós-larvas e alevinos (Hernández R. *et al.*, 1992).

Embora essa espécie seja muito difundida na América Latina, em regiões de clima frio o tambaqui apresenta problemas de sobrevivência, principalmente na sua fase inicial de vida. Ferrari *et al.* (1986) observaram que temperaturas inferiores a 18°C provocaram a mortalidade total de tambaquês. Uma alternativa para minimizar os riscos de sobrevivência foi o emprego de viveiro com cobertura-estufa (Ferrari *et al.*, 1990).

Estudos técnico-econômicos da formação de reprodutores de tambaqui são raros na literatura. Alcántara (1986) analisou uma criação-engorda de tambaqui (gamitana), em preparação para reprodutores, sob o aspecto de técnica de criação.

No presente estudo analisamos as estimativas dos custos de formação de reprodutores de *Colossoma macropomum*, a partir de um lote de alevinos (peso médio 4,82g), até a primeira maturação gonadal. As estimativas de custos incluem a estrutura de cobertura em viveiro, utilizada nos primeiros meses de vida dos peixes, durante o inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

A criação experimental foi realizada em 4 fases consecutivas, entre 10/05/89 e 10/11/92 (Ferrari *et al.*, 1992), no CEPTA/IBAMA, utilizando-se viveiros de 350m² - T1 com cobertura (estufa) e T2 sem cobertura (controle). A estrutura de cobertura foi retirada ao término da 1ª fase de criação, passado o risco de sobrevivência da espécie no inverno.

A estocagem inicial foi de 5,2 alevinos/m². Ao final da 1ª fase observou-se a sobrevivência de 100% no viveiro coberto e 2,69% no descoberto. Nas demais fases a sobrevivência foi de 100%. Na 2ª fase, a estocagem foi reduzida para 1 peixe/m², seguindo-se de reduções para 1 peixe/2m² e 1 peixe/7m² nas 3ª e 4ª fases.

A estimativa de custo considerada na análise econômica refere-se ao viveiro T1, uma vez que ocorreu 97,31% de mortalidade no início da criação, para o viveiro T2.

Custo Fixo

Na análise econômica pontual da criação, foi considerada a depreciação, pelo método linear, considerando a vida útil dos equipamentos e instalações, apropriada pelo tempo de utilização efetiva na criação.

Foram considerados na criação, um viveiro de 350m² estimado em US\$ 190,00, balança com capacidade para 200kg (US\$ 556,00), rede de arrasto (US\$ 177,42), maca (US\$ 21,00) e estrutura de cobertura (US\$ 959,60 - armação e US\$ 323,63 - plástico).

Custo Operacional

Foram considerados os itens alimentação, alevinos, mão-de-obra, manutenção e juros sob capital operacional (12% a.a.). A quantidade de alimento (ração com 25% de proteína bruta) foi registrada durante cada fase de criação.

O custo operacional foi computado de acordo com cada fase de criação, devido à diminuição da densidade de estocagem.

Todos os valores monetários, utilizados no presente estudo, correspondem aos praticados na região de Pirassununga, SP e foram convertidos em dólar americano (mês de junho de 1993).

Receita

Foi assumida a comercialização dos peixes excluídos na diminuição da densidade, em cada fase. O preço de comercialização foi estimado através do cálculo de custo operacional unitário, na 1ª fase (US\$ 0,19/unidade), acrescido de 30% de margem de comercialização. Nas 2ª e 3ª fases foi assumido o preço de US\$ 2,00/kg e US\$ 2,50/kg, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duração do experimento foi de 3,5 anos, quando ocorreu a presença dos primeiros indivíduos aptos à reprodução induzida, na população. Em diferentes países da América Latina, tem-se observado que os *Colossoma* e *Piaractus* alcançam a idade de maturidade sexual entre 2 a 4 anos para os machos e 3 a 4 anos para as fêmeas (Hernández R. *et al.*, 1992).

Os peixes atingiram ao final da 1ª fase (06/11/89) 163,78g de peso médio final; 1.087g na 2ª fase (04/04/90); 1.675g na 3ª fase (09/12/90); e

5.100g na 4ª fase (10/11/92).

As estimativas do custo fixo, custo operacional e receita encontram-se nas Tabelas I a IV.

Ao final do experimento, o custo operacional totalizou US\$ 687,80. A estimativa do custo total da criação foi US\$ 1.176,95, correspondendo a US\$ 5,13/kg de reprodutor (Tabela V). A receita estimada, com a comercialização dos peixes excluídos na diminuição da densidade, foi de US\$ 1.256,93.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos sugerem que a utilização da estrutura de cobertura (estufa), na 1ª fase de criação, viabiliza economicamente a formação de um lote de reprodutores de tambaqui, proporcionando receita com a comercialização dos peixes descartados em cada etapa do processo.

AGRADECIMENTOS

Somos reconhecidos aos pesquisadores José Augusto Ferraz de Lima e Geraldo Bernardino, por suas críticas e sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÁNTARA, B.F. Avances en el cultivo de gamitana, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, en el laboratorio de Iquitos del IMARPE. *Rev. Lat.-Am. Acuicultura.*, n.27, p.27-32, 1986.
- FERRARI, V.A., BERNARDINO, G., MELO, J.S.C. *et al.* Monocultivo de tambaqui *Colossoma macropomum*: I - O Determinação da carga máxima sustentável em diferentes densidades de produção. In: *Síntese dos trabalhos realizados com espécies do gênero Colossoma*. Pirassununga: CEPTA, [1986]. p.20-21.
- _____, LUCAS, A.F.B., GASPAS, L.A. Monocultura de pacu *Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887, em condições de viveiro-estufa. *B. Téc. CEPTA*, v.3, n. único, p.33-42, 1990.
- B. Téc. CEPTA, Pirassununga, v.6, n.1, p.59-67, 1993

GASPAR, L.A., LUCAS, A.F.B. Formação de reprodutores de tambaqui *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818, em monocultura experimental. In: ENCONTRO NACIONAL DE AQUICULTURA, SIMBRAq, 7., EMBRAPOA, 2., 1992, Perulbe/SP. Resumos p.23.

HERNÁNDEZ R., A. *et al.* Estado actual del cultivo del *Colossoma* y *Piaractus* en Brasil, Colombia, Panamá, Peru y Venezuela. *Red Acuicultura Bol.*, v.6, n.3/4, p.3-28, 1992.

TABELA I - Custo de investimento para formação de reprodutores de tambaqui (US\$ 1,00).

Item	Unidade	Quantidade	Custo total	Vida Útil (anos)	Depreciação	
					anual	total ¹
Viveiro	u	01	190,00	30	6,33	22,15
Balança	u	01	556,00	10	55,60	194,60
Rede	u	01	177,42	05	35,48	124,18
Maca	u	01	21,00	04	5,25	18,37
Estufa ²						
Estrutura	u	01	959,60	10	95,96	39,98
Plástico	u	01	323,63	1,5	215,70	89,87
Total	-	-	-	-	-	489,15

¹Referente a 42 meses de utilização

²Referente a 5 meses de utilização

TABELA II - Custos operacionais das 1ª e 2ª fases da formação de reprodutores de tambaqui (US\$ 1,00).

Item	Unidade	1ª fase		Quantidade	2ª fase	
		Quantidade	Custo Unitário		Quantidade	Custo Unitário
Alevino/jovem ¹	u	1.821,0	0,08	350,0	0,19	66,50
Ração	kg	401,3	0,30	619,6	0,30	185,88
Mão-de-obra ²	h/homem	78,0	0,65	66,0	0,65	42,90
Manutenção ³	-	-	-	-	-	14,76
Juros (12% a.a.)	-	-	-	-	-	15,50
Total	-	-	-	-	-	352,54

¹Custo do jovem obtido na 1ª fase

²Incluídos a estocagem, alimento e captura dos peixes

³Estimada em 5% do custo operacional

TABELA III - Custos operacionais das 3ª e 4ª fases da formação de reprodutores de tambaqui (US\$ 1,00).

Item	Unidade	3ª fase		4ª fase		Custo Total
		Quantidade	Custo Unitário	Quantidade	Custo Unitário	
Peixe ¹	u	50,0	0,93	45,0	5,58	251,10
Ração	kg	443,4	0,30	831,1	0,30	249,33
Mão-de-obra ²	h/homem	102,0	0,65	138,0	0,65	89,70
Manutenção ³	-	-	-	-	-	29,51
Juros (12% a.a.)	-	-	-	-	-	68,16
Total	-	-	-	-	-	667,80

¹Custo obtido na fase anterior

²Incluídos a estocagem, alimentação e captura dos peixes

³Estimada em 5% do custo operacional

TABELA IV - Estimativa de receita gerada com a comercialização dos peixes (US\$ 1,00).

Fases	Nº de Individuo	kg	Valor	
			Unitário	Total
1ª (jovens)	1.471	-	0,24	353,04
2ª (W=1.087g)	175	190,22	2,00	380,44
3ª (W=1.675g)	125	209,38	2,50	523,45
Total	-	-	-	1.256,93

TABELA V - Resultado final do custo de formação de reprodutores de tambaqui (US\$ 1,00).

Item	Valor
Custo fixo	489,15
Custo operacional	687,80
Custo total	1.176,95