

## PARÂMETROS BIOMÉTRICOS, BACTERIOLÓGICOS E FÍSICO-QUÍMICOS DO CURIMATÁ-PACU (*Prochilodus marginatus*) CRIADO EM CONSÓRCIO COM SUÍNOS

*Paulo César Silva\**  
*Albenones José de Mesquita\*\**  
*Edmar Soares Nicolau\*\*\**  
*Iolanda Aparecida Nunes\*\*\*\**  
*Gerson José de Oliveira\*\*\*\**

### RESUMO

Exemplares de curimatá-pacu (*Prochilodus marginatus*), criados em consórcio com suínos e abatidos aos 368 dias, foram estudados quanto a parâmetros biométricos, físico-químicos e bacteriológicos. Observou-se que os peixes apresentaram média de peso vivo de 606,50 g, média de comprimento padrão de 27,30 cm, rendimento médio de carcaça de 67,25%, média de proteína de 18,38%, média de pH de 6,24 e excelente qualidade bacteriológica.

### INTRODUÇÃO

O curimatá-pacu (*Prochilodus marginatus*), espécie originária do Rio São Francisco, nordeste do Brasil, possui alta rusticidade e hábito alimentar iliófago, o que o credencia para a piscicultura, sobretudo como componente importante do policultivo de peixes em tanques fertilizados com dejetos de animais.

---

Aceito para publicação em dezembro de 1990.

\* Prof. adjunto da EV/UFG. C. Postal 131 - CEP 74.000 - Goiânia - Goiás - Brasil.

\*\* Prof. adjunto da EV/UFG.

\*\*\* Prof. auxiliar de ensino da EV/UFG.

\*\*\*\* Bolsistas de aperfeiçoamento - CNPq.

No presente trabalho, foram utilizados exemplares de curimatã-pacu, criados em consórcio com o tabaqui (*Colossoma macropomum*), espécie onívora, em tanques fertilizados diariamente com esterco fresco de suínos e suplementados com ração peletizada contendo 22% de proteína bruta. Em função do fornecimento do esterco, objetivou-se determinar os parâmetros biométricos, bacteriológicos e físico-químicos da espécie em questão, dando ênfase à qualidade da carne destinada ao consumo humano.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 20 exemplares de curimatã-pacu *Prochilodus marginatus*, Walbaum 1792, criados na Estação de piscicultura da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Os tanques empregados no cultivo eram de terra, com área de 40 m<sup>2</sup> cada e possuíam uma coluna de água de 1,20 m.

Os peixes foram alimentados com ração peletizada contendo 22% de proteína bruta, na proporção de 2% do peso vivo por dia e os tanques fertilizados diariamente com esterco fresco de suínos em fase de terminação, na proporção de 150 Kg por hectare/dia. E, o abate ocorreu aos 368 dias de cultivo.

Procurando uma maior padronização do conjunto, os 20 exemplares de curimatã-pacu foram divididos em dois grupos denominados "grande" e "pequeno" e, posteriormente, submetidos à biometria, colheita de amostras para análise microbiológica e para físico-química.

Os dados biométricos foram colhidos individualmente e compreenderam o peso vivo, o peso morto (peixe eviscerado, descamado, sem nadadeiras e sem cabeça) e o comprimento padrão. As pesagens foram efetuadas em balança de prato com graduação em gramas e sensibilidade para duas unidades. E, o comprimento determinado pela medição do peixe com auxílio de régua milimetrada.

Com auxílio de bisturi de lâmina fixa e pinça anatômica esterilizados, foram colhidos em condições de assepsia, aproximadamente, 50 g de porção muscular de cada exemplar, destinados às análises bacteriológicas. Após a colheita, as amostras foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos esterilizados, devidamente identificados e transportados em condições de refrigeração até ao laboratório de controle de qualidade de alimentos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, onde foram processadas.

Objetivando o preparo das diluições, de cada amostra eram pesados, asepticamente, 25 g da porção muscular e homogeneizados durante um minuto com 225 ml de caldo lactosado com púrpura de bromocresol, obtendo-se assim, uma diluição inicial de 10<sup>-1</sup>. A partir desta diluição eram preparadas diluições decimais até 10<sup>-3</sup>, empregando-se como diluente 9 ml de água peptonada a 0,1% (BRASIL, 1981).

### Metodologia empregada nas análises bacteriológicas

Contagem padrão de microrganismos aeróbios ou facultativos psicrotróficos viáveis (APHA, 1976; ICMSF, 1978).

Determinação do número mais provável (NMP) de coliformes totais por grama (BRASIL, 1981).

Determinação do NMP de coliformes fecais e *Escherichia coli* por grama (APHA, 1976; ICMSF, 1978).

Isolamento da bactéria do gênero *Salmonella* (APHA, 1976; ICMSF, 1978; BRASIL, 1981).

### Metodologia empregada nas análises físico-químicas

Determinação do pH – O pH muscular foi determinado através do método potenciométrico utilizando-se, para tanto, um pHmetro digital modelo PM 602 acoplado com eletrodo combinado de vidro, tipo espada, modelo V627-C. Momentos antes do uso o aparelho era aferido com solução tampão pH 7,0.

Determinação de proteína – Determinou-se o nitrogênio total segundo as recomendações da A.O.A.C. (1965), utilizando-se o fator de correção 6,25 para o cálculo da proteína.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela I mostra os resultados biométricos e físico-químicos, obtidos aos 368 dias, com o cultivo do curimatã-pacu em consórcio com suínos. Observa-se que a média de rendimento de carcaça, em percentual, para os 20 exemplares amostrados foi de 67,21 e, para aqueles peixes classificados na categoria “grande” ou “pequeno”, de 67,16 e 67,37 respectivamente. Esses resultados se assemelham aos obtidos por GURGEL & FREITAS (1973), que pesquisando sobre o aproveitamento final do pescado dos açudes do Nordeste brasileiro após o beneficiamento, encontraram para o curimatã comum (*Prochilodus cearensis*) uma perda com cabeça, nadadeiras, escamas e vísceras equivalente a 37% do peso do peixe vivo, o que corresponde a um rendimento de 63%. Eles podem ser considerados também como aceitáveis, quando comparados com os rendimentos de outras espécies, tais como, a pirapitinga ou caranha do norte (*Piaractus brachypomum*) cujo rendimento, aos 180 dias de cultivo, encontrado por DIAZ (1989) foi de 69,81%, o tambaqui (*Clossoma macropomum*), 65,10% (FREITAS & GURGEL, 1985) e a tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*), 68,53% (DIAZ, 1989).

Observa-se também na Tabela I que a média de comprimento padrão, em centímetro, para o conjunto de exemplares, foi de 27,30. Para os peixes considerados "grandes", 29,50, e para os "pequenos", 25,07. As médias das duas categorias quando comparadas estatisticamente pelo teste t ("student"), a nível de 5% de significância, mostraram ser diferentes ( $t = 6,62$ ). Esses resultados, no entanto, podem ser considerados aceitáveis quando comparados aos obtidos para outras espécies como a tilápia do Nilo (*Sarotherodon niloticus*), que proporcionou média de 28,5 cm para machos e 27,3 para fêmeas (FREITAS et alii, 1979), a pirapitinga ou caranha do norte e a tilápia nilótica que cresceram em média, aos 180 dias de cultivo, 31,36 cm e 26,40 cm, respectivamente, (DÍAZ, 1989).

Com relação às análises físico-químicas, observa-se ainda na Tabela I que, a média de pH para o total de exemplares foi de 6,24 e que os peixes considerados como "grandes" ou "pequenos" apresentaram médias, para esse parâmetro, muito semelhantes, 6,21 e 6,26, respectivamente. Resultados análogos foram obtidos por FREITAS & GURGEL (1985), que encontraram médias de pH muscular de 6,3, para o tambaqui e de 6,1 para a pirapitinga (*Colossoma brachypomum*). E, FREITAS et al (1979), que encontraram valores médios de pH iguais a 6,5 tanto para machos como para fêmeas de tilápia do Nilo. Quanto a proteína, determinada na porção muscular do peixe, a média observada foi de 18,38%. Esse resultado pode ser considerado aceitável quando comparado aos obtidos por FREITAS & GURGEL (1985), 21%, para o tambaqui e, 20,3%, para a pirapitinga; ROCHA et al. (1979), 20,0%, para machos e fêmeas de tilápia do Nilo e DÍAZ, (1989), 16,87% e 16,60% para tilápia nilótica e pirapitinga ou caranha do norte, respectivamente, aos 180 dias de cultivo.

Analisando a Tabela II nota-se que os resultados das contagens de microrganismos aeróbios ou facultativos viáveis apresentaram valores bastante homogêneos e bem abaixo do limite de  $10^6$  UFC/g para pescado cru, recomendado pelos padrões bacteriológicos de alimentos portugueses (RIBEIRO, 1974). No entanto, SILVA et al. (prelo) encontraram para o tambaqui, criado nas mesmas condições que o curimatã-pacu, valores de contagens de psicrotrofílicos inferiores. Isto, provavelmente, ocorreu devido ao hábito alimentar do curimatã-pacu que normalmente, habita o fundo dos tanques e complementa sua alimentação com resíduos depositados neste local decorrentes da fertilização diária. Mesmo assim, o fato de não ter sido possível determinar coliformes totais, coliformes fecais, *Escherichia coli* ou isolar bactérias do gênero *Salmonella*, de nenhuma amostra do tecido muscular dos peixes, parece indicar que a fertilização diária dos tanques com dejetos frescos de suínos não influenciou a qualidade bacteriológica das carcaças.

## CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados obtidos pode-se concluir que:

- o curimatã-pacu criado em consórcio com suínos apresentou parâmetros biométricos considerados aceitáveis quando comparados aos de outras espécies;
- o rendimento médio de carcaça para a espécie estudada foi de 67,21%;
- a média de proteína determinada na carne foi de 18,38% e a média de pH muscular 6,24; e,
- a qualidade bacteriológica da carne do curimatã-pacu, parece não ter sofrido influência da fertilização diária dos tanques com dejetos frescos de suínos, pois, não foi possível determinar coliformes totais (NMP), coliformes fecais (NMP), *Escherichia coli* (NMP) ou isolar bactérias do gênero *Salmonella* e as contagens de microrganismos psicrotróficos mostraram-se baixas.

TABELA I - Dados biométricos e físico-químicos do curimatã-pacu criado em consórcio com suínos, Goiânia, 1990.

Espécie	Tempo de cultivo	Nº de exemplares	Porte	P.v.(g)	Média de P.v.(g)	Média de c.p.(cm)	Média de P.m.(g)	Média de R.c.(%)	Média de pH	Média de proteína na carne (%)	
Curimatã-pacu	368 dias	10	G	560	1000	764,90	29,50	515,00	67,16	6,21	
		10	P	300	550	448,10	25,07	302,30	67,36	6,26	18,38
		20	G e P	300	1000	606,50	27,30	408,65	67,25	6,24	

G: grande; P: pequeno; P.v.: peso vivo; c.p.: comprimento padrão; P.m.: peso morto; R.c.: rendimento de carcaça.

TABELA II - Resultados da contagem padrão de microrganismos aeróbios ou facultativos psicrotróficos viáveis em curimatã-pacu criados em consórcio com suínos. Goiânia, 1990.

Nº da amostra	Contagem UFC/g*	Nº da amostra	Contagem UFC/g
01	$3,7 \times 10^3$	11	$4,9 \times 10^3$
02	$1,8 \times 10^4$	12	$3,3 \times 10^3$
03	$1,4 \times 10^4$	13	$1,6 \times 10^3$
04	$4,2 \times 10^3$	14	$9,3 \times 10^3$
05	$1,1 \times 10^4$	15	$1,4 \times 10^3$
06	$3,2 \times 10^3$	16	$4,6 \times 10^3$
07	$1,2 \times 10^3$	17	$3,3 \times 10^3$
08	$7,0 \times 10^3$	18	$1,5 \times 10^4$
09	$9,5 \times 10^2$	19	$1,1 \times 10^4$
10	$1,1 \times 10^3$	20	$1,0 \times 10^4$

\* Unidade Formadora de Colônia por grama.

## ABSTRACT

**BIOMETRICAL, BACTERIOLOGICAL AND PHYSICAL-CHEMISTRY  
PARAMETERS OF THE CURIMATÁ-PACU (*Prochilodus marginatus*) REARED  
CONSORTIATED WITH SWINE.**

Samples of curimatá-pacu (*Prochilodus marginatus*) reared consortiated with swine and killed after 368 days of observations studied regarding to the biometrical, bacteriological and physical-chemistry parameters. It were observed that the fishes shown an average of live weight of about 606,50 g, a medium of pattern length of 27,30 cm, a carcass gain of 67,25%, an average of 18,38% of proteins, pH medium of 6,24 and excelent bacteriological quality.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). Committee on Microbiological Methods for foods. **Compendium of methods for the microbiological examination for foods**. Washington: American Public Health Association, 1976. 701p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Métodos Analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes; I - Métodos microbiológicos**. Brasília: Laboratório Nacional de Referência Animal, 1981.
- DIAZ, S.E. Caracterizacion tecnologica de cachama blanca (*Piaractus brachipomum*) y mojarra plateada (*Oreochromis niloticus*) a seis meses de cultivo. **Red Acuicultura boletin**, v. 3, n. 3, p. 10-12, set./dez., 1989.
- ESTADOS UNIDOS. Association of Official Agricultural Chemists. **Official methods of analysis**. 10<sup>th</sup> ed. Washington, 1965.
- FREITAS, J.V.F.; GURGEL, J.J.S. & MACHADO, Z.L. Estudos de alguns parâmetros biométricos e da composição química, inclusive sua variação sazonal, da tilápia do Nilo, *Sarotherodon niloticus* (L.), do açude público "Paulo Sarasate" (Reriutaba, Ceará Brasil), durante os anos de 1978 e 1979. **Bol. Tec., DNOCS, Fortaleza**, v. 37, n. 2, p. 135-151, jul./dez., 1979.
- FREITAS, J.V.F. & GURGEL, J.J.S. Estudo de alguns parâmetros biométricos e da composição química do tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818 e pirapitinga, *Colossoma brachypomum* Cuvier, 1818, criados em cativeiro. **Bol. Tec., DNOCS, Fortaleza**, v. 43, n. 1, p.47-66, jan./jun., 1985.
- GURGEL, J.J.S. & FREITAS, J.V.F. Aproveitamento final do pescado dos açudes do Nordeste brasileiro após beneficiado. **Bol. Tec., DNOCS, Fortaleza**, v. 31, n. 1, p. 37-44, jan./jul., 1973.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS (ICMSF). **Microorganisms in foods. I. Their significance and a methods of enumeration**. 2<sup>nd</sup> ed., Toronto: University Press, 1978. 434p.
- RIBEIRO, A.M.R Padrões bacteriológicos de alimentos portugueses. **Re. Microbiol.**, v. 5, n. 1, p. 17-25, 1974.
- ROCHA, Y.R. et alii. Aspectos nutritivos de alguns peixes da amazônia. **Acta Amazônica**, Manaus, IMPA, v. 12, n. 4, p. 184-194, 1982.
- SILVA, P.C. Aspectos biométricos, bacteriológicos e físico-químicos do tambaqui (*Colossoma macropomum*) criado em consórcio com suínos (prelo).