

Rendimento do processamento da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1757) e do pacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887)

Regina Helena Sant'Ana Faria*, Maria Luiza Rodrigues de Souza, Petra Maria Wagner, Jayme Aparecido Povh e Ricardo Pereira Ribeiro

Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil.

*Autor para correspondência. e-mail: regina.faria@uol.com.br

RESUMO. Analisou-se o rendimento do processamento da tilápia (*Oreochromis niloticus*) e do pacu (*Piaractus mesopotamicus*), sendo um total de 20 exemplares de cada espécie, com peso médio de $816,0 \pm 74,0$ g e $1958,0 \pm 164,0$ g, e comprimento total médio de $33,6 \pm 1,1$ cm e $42,4 \pm 1,2$ cm, respectivamente. Estes foram abatidos por meio de choque térmico, pesados, medidos, eviscerados e filetados. O pacu apresentou um rendimento de filé superior ($p < 0,01$) ao da tilápia, sendo de 51,60% para filé com pele e 46,73% sem pele, enquanto que para tilápia foi igual a 39,21% e 36,44%, respectivamente. Não houve diferença significativa quanto ao rendimento de carcaça eviscerada e pele entre as duas espécies. A porcentagem da cabeça da tilápia (28,34%) foi significativamente superior ($p < 0,01$) em relação ao pacu (16,57%). Os peixes de cabeça grande e comprimida proporcionam baixos rendimentos de filé, como verificado para a tilápia, e, possuindo cabeça pequena, como o pacu, o rendimento atinge valores mais altos, evidenciando a existência de uma relação inversa entre tamanho da cabeça e rendimento de filé.

Palavras-chave: *Oreochromis niloticus*, *Piaractus mesopotamicus*, filetagem, rendimento do processamento, filé de peixe.

ABSTRACT. Processing yield of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1757) and pacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887). It has been analysed the processing yield of *Oreochromis niloticus* and *Piaractus mesopotamicus*. A total of 20 individuals from each species, presenting a mean weight of $816,0 \pm 74,0$ g and $1958,0 \pm 164,0$ g, and total length of $33,6 \pm 1,1$ cm and $42,4 \pm 1,2$ cm, respectively, for tilapia and pacu. They were killed with thermal shock, weighed, measured, then extracted internal organs and fillets. The fillet yield was higher in pacu ($p < 0,01$) than those observed in tilapia. These values for pacu were superior ($p < 0,01$) to tilapia's. These values were 51.60% for fillet with skin and 46.73% without skin, while for tilapia they were 39.21% and 36.44%, respectively. There were no significant difference for the yield on the visceral carcass and skin between the two species. The percentage for the tilapia's head (28.34%) was significantly superior ($p < 0,01$) to pacu's (16.57%). Individuals with big and long head promoted low fillet yield, as verified for tilapia, and those with small head as pacu, the yield ranges higher values, evidencing the existence of a inverse relationship between the size of the head and fillet yield.

Key words: *Oreochromis niloticus*, *Piaractus mesopotamicus*, filleting, processing yield, fish fillet.

Introdução

A industrialização do pescado, em especial aqueles produzidos pela piscicultura de água doce, deve ser vista como parte integrante da cadeia produtiva, a qual abrange desde a produção até o consumo do peixe (Souza, 2001).

Para selecionar a espécie adequada a ser cultivada em escala industrial, é de fundamental importância sua aceitação pelo mercado consumidor, a qual deve

ser aliada aos aspectos de custo de produção, índices zootécnicos, rendimento no processamento, entre outros fatores, e dentre as principais espécies de peixes cultivadas no mundo, a tilápia (*Oreochromis niloticus*) se destaca em todos esses itens mencionados. As características hídricas e climáticas do Brasil permitem a expansão da tilapicultura até mesmo em regiões com restrições climáticas, como o sul do país. O Paraná é, atualmente, considerado o

Estado de maior produção dessa espécie de peixe, sendo que na região Oeste do Paraná a tilápia representa 70,37% em valores monetários dentro da atividade da piscicultura, dispondo de frigoríficos (Parizotto, 1999; Makrakis et al., 2000; Kubtiza, 2000). O potencial para o desenvolvimento da indústria da tilápia no país, portanto, é promissor.

Dentre as espécies nativas cultivadas, o pacu (*Piaractus mesopotamicus*) é uma das que mais se destaca, atingindo elevado valor comercial (Furuya, 2001). Ainda são necessários, porém, estudos sobre seu potencial para a industrialização.

São necessárias pesquisas que permitam investigar o potencial das diferentes espécies de peixes cultivadas quanto ao seu rendimento no processamento, informações essenciais para o desenvolvimento da industrialização das mesmas. Dentre os pontos importantes a serem observados para a industrialização do peixe, Souza (2001) cita o rendimento das partes comestíveis. Considerando-se o filé, a tilápia do Nilo apresenta valores em torno de 32,2%, e o pacu, 52,7%. No entanto, os valores de rendimento são influenciados por diferentes fatores, como a espécie, formato anatômico do peixe, peso corporal, tamanho da cabeça, porcentagem de resíduos, eficiência das máquinas filetadoras e/ou destreza do filetador, dentre outros.

O objetivo deste trabalho foi analisar o rendimento do processamento de duas espécies de peixe, tilápia (*O. niloticus*) e pacu (*P. mesopotamicus*), cultivados comercialmente.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Centro de Aquicultura da Unesp, campus de Jaboticabal, Estado de São Paulo, sendo utilizados 20 peixes de cada espécie, *O. niloticus* e *P. mesopotamicus*, provenientes da piscicultura indiana, situada no município de Bela Vista do Paraíso, Estado do Paraná. As tilápias e pacus apresentaram peso médio de $816,0 \pm 74,0$ g e $1958,0 \pm 164,0$ g, e comprimento total médio de $33,6 \pm 1,1$ cm e $42,4 \pm 1,2$ cm, respectivamente.

Os animais foram abatidos por meio de choque térmico, pesados em balança eletrônica de precisão de 0,1g e medidos o comprimento total, comprimento da cabeça e altura, com auxílio de um ictiômetro (expresso em cm). Em seguida foram eviscerados, retiradas as nadadeiras (dorsal e anal), decapitados e filetados de acordo com cada tratamento, sendo o processo de filetagem realizado por uma única pessoa. Durante o processo de filetagem, foram obtidos filés de cada exemplar com e sem pele, para as duas espécies. Para a obtenção do

filé sem pele, a remoção da mesma foi efetuada com o auxílio de um alicate, para, então, remoção do filé. Os valores médios de rendimento foram expressos em relação ao peso total do peixe, sendo considerados o peso corporal, peso eviscerado, peso e comprimento da cabeça, peso dos filés com e sem pele e o peso da pele.

O delineamento foi inteiramente casualizado para todas as variáveis analisadas, exceto para rendimento de filé, que foi em um esquema fatorial 2×2 , duas espécies de peixes e duas formas de apresentação do filé (com pele e sem pele), com 20 repetições, sendo o peixe considerado a unidade experimental. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Banzato e Kronka, 1995).

A avaliação da influência da espécie (tilápia e pacu) e tipo de filé (com e sem pele) seguiu o modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + E_i + F_j + (EF)_{ij} + e_{ijk}$$

Em que:

Y_{ijk} = valor observado do peso do peixe k, da espécie i e tipo de filé j;

μ = média;

E_i = efeito da espécie de peixe i (i=1,2);

F_j = efeito do tipo de filé (j =1,2);

$(EF)_{ij}$ = efeito da interação espécie i e tipo de filé j; e

e_{ijk} = erro.

Resultados e discussão

O rendimento do filé foi influenciado pela espécie e pela forma de apresentação (com e sem pele), conforme resultados apresentados na Figura 1. Para o pacu, o rendimento de filé com pele foi de 51,60%, enquanto que o filé sem pele foi de 46,73%. Esses valores foram superiores ($p < 0,01$) aos obtidos para tilápia do Nilo (39,21% e 36,44%, respectivamente, para filé com pele e sem pele). De acordo com Contreras-Gusmán (1994), os valores de rendimento de filé com pele variam de 32,8% e 59,8%, com uma média de 50,5%, e, com a retirada da pele, este reduz para 43,0%, no qual a pele perfaz 7,5% do peso dos peixes teleósteos.

Sabe-se que, além do peso e tamanho, as diferenças existentes entre as características morfológicas de um peixe comprido, como a tilápia, e um peixe redondo, como o pacu, devem ser consideradas quando pretende-se realizar uma análise comparativa. Peixes fusiformes apresentam altos rendimentos (> 54%) devido à massa muscular cilíndrica, enquanto que peixes compridos estão

entre as espécies de rendimentos mais baixos (inferiores a 42%), como no caso da tilápia (Contreras-Gusmán, 1994). Neste estudo, quantificou-se o rendimento de filé dentro de cada espécie, sendo os valores obtidos em função do peso corporal de cada peixe.

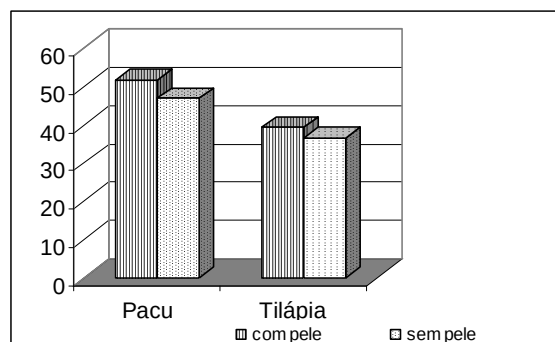


Figura 1. Valores de rendimento de filé, com pele e sem pele, para tilápia (*O. niloticus*) e pacu (*P. mesopotamicus*)

Não houve diferença significativa quanto ao rendimento de carcaça eviscerada e pele entre as duas espécies de peixe analisadas, conforme Tabela 1. Os valores de rendimento de carcaça com cabeça foram próximos aos obtidos por Souza *et al.* (1998), cujos valores apresentados para tilápia na categoria de peso entre 250 a 400g foi de 86,93% e para 401 a 550g foi igual a 88,96%. Quanto à pele dos peixes, esta pode ser espessa como a do pacu ou fina e delicada como a da tilápia, cuja porcentagem, nos teleósteos, pode variar de 5% a 10%, sendo que a menor ou maior quantidade de escamas e a forma da retirada da pele influenciam nessa variação (Contreras-Gusmán, 1994). Segundo Macedo-Viegas *et al.* (1997), a porcentagem de pele para a tilápia em diferentes categorias de peso variou de 4,77% a 5,71%, cujos valores são próximos aos determinados neste trabalho. Para Souza e Maranhão (1998) peixes de mesma categoria atingiram até 6,56%, e, de acordo com Makrakis *et al.* (2000), foram obtidos valores médios de 7,28% a 8,58%.

A porcentagem da cabeça da tilápia do Nilo foi significativamente superior ($p < 0,01$) em relação ao pacu (Tabela 1), com valores de 28,34% e 16,57%, respectivamente. Souza *et al.* (2000), analisando o rendimento do processamento da tilápia através de diferentes tipos de corte de cabeça e categorias de peso, obtiveram porcentagens de cabeça variando de 24,79% a 32,53%. A porcentagem de cabeça no peixe depende de sua proporção com o resto do corpo, e existe uma relação inversa entre o tamanho da cabeça e o rendimento, ou seja, o peso da cabeça é

um indicador do rendimento do corpo limpo (Contreras-Gusmán, 1994). Além disso, o tipo de corte efetuado na decapitação influenciará nos valores de rendimento (Souza *et al.*, 2000; Souza, 2001).

Tabela 1. Valores médios de rendimento do processamento de duas espécies de peixes: tilápia do Nilo (*O. niloticus*) e pacu (*P. mesopotamicus*)

Variáveis	Cabeça (cm)	Rendimento (%)		
		Carcaça Eviscerada	Cabeça	Pele
Tilápia do Nilo	8,77	88,55	28,34	5,3
Pacu	8,80	88,98	16,57	5,1
Teste F	0,03 ^{ns}	0,37 ^{ns}	267,38**	0,9 ^{ns}
C.V. (%)	5,88	2,53	10,14	13,64

^{ns} não significativo ($p > 0,05$), * significativo ($p < 0,05$), ** significativo ($p < 0,01$)

Considerando as características morfológicas analisadas, os peixes de cabeça grande e comprida proporcionam baixos rendimentos de filé, como verificado para a tilápia, e possuindo cabeça pequena, como o pacu, o rendimento atinge valores mais altos, evidenciando a existência de uma relação inversa entre tamanho da cabeça e rendimento de filé, corroborando os resultados apresentados por Eyo (1993).

Referências

- BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. *Experimentação Agrícola*. 3 ed. Jaboticabal: Funep, 1995.
- CONTRERAS-GUSMÁN, E.S. *Bioquímica de pescados e derivados*. Jaboticabal: Funep, 1994.
- EYO, A.A. Carcass composition and filleting yield of tem species from Kainji Lake, Proceedings of the FAO Expert consultation on fish technology in Africa. *FAO Fish. Rep.*, Rome, 467 (suppl.), p.173-175, 1993.
- FURUYA, W.M. Espécies Nativas. In: MOREIRA, H.L.M *et al. Fundamentos da Moderna Aqüicultura*. Canoas: Ed. Ulbra, 2001. p. 83-89.
- KUBITZA, F. Tilápia - Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial. Jundiaí: Fernando Kubitza, 2000. 285 p.
- MACEDO-VIEGAS, E.M. *et al.* Estudo da carcaça da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), em quatro categorias de peso. *Revista Unimar*, Maringá, v.19, p.863-870, 1997.
- MAKRAKIS, S. *et al.* Avaliação do rendimento de filé, pele, vísceras, cabeça, carcaça e resíduos, utilizando-se diferentes dietas balanceadas na engorda de tilápia (*Oreochromis niloticus*). In: *INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TILAPIA AQUACULTURE*, 5, 2000, Rio de Janeiro. *Proceedings...* Rio de Janeiro: Fitzsimmons & Carvalho Filho, 2000. p.435-439.
- PARIZOTTO, M.L.V. *Comercialização de alevinos e sua importância no Oeste do Paraná*. 1999. Monografia (Curso de Desenvolvimento Agroindustrial) - Universidade do Oeste do Paraná, Toledo, 1999.

SOUZA, M.L.R. Industrialização, Comercialização e Perspectivas.. In: MOREIRA, H.L.M. et al. (Ed.). *Fundamentos da Moderna Aqüicultura*. Canoas: Ed. Ulbra, 2001. p.149-181.

SOUZA, M.L.R.; MARANHÃO, T.C.F. Influence of live weight on carcass, fillet yield and by-products of fillet processing of *Oreochromis niloticus*. In: AQUACULTURA BRASIL'98, 1998, Recife. *Anais/Proceedings...* Recife: ABRAq, 1998. p. 322.

SOUZA, M.L.R. et al. Influência das densidades de estocagem e sistemas de aeração sobre o peso e

características da carcaça da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1757). *Acta Scientiarum*, Maringá, v.20, n.3, p. 387-393, 1998.

SOUZA, M.L.R. et al. Rendimento do processamento da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*): tipos de corte da cabeça em duas categorias de peso. *Acta Scientiarum*, Maringá, v.22, n.3, p. 701-706, 2000.

Received on July 03, 2002.

Accepted on November 12, 2003.