



Efeito do peso ao abate nos rendimentos dos processamentos do pacu (*Piaractus mesopotamicus*)

Effect of body weight on processing yields of Pacu (*Piaractus mesopotamicus*)

Luanna Basso¹, Milena Wolff Ferreira¹

¹ Universidade Católica Dom Bosco, Curso de Zootecnia. Av. Tamandaré 6.000, Jardim Seminário. CEP 79117-900, Campo Grande, MS. E-mail: zoo@ucdb.br

Recebido em: 15/10/2009

Aceito em: 02/06/2011

Resumo. Objetivou-se avaliar o efeito do peso de abate sobre o rendimento do processamento do pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Os peixes foram cultivados em viveiro de terra e alimentados com ração comercial. Ao final de dez meses de cultivo 96 peixes foram insensibilizados, abatidos, pesados e dissecados, para a determinação dos rendimentos de tronco limpo, filé e porcentagem de vísceras. As classes de peso analisadas foram: CI – 135 a 285g; CII – 310 a 385g; CIII – 400 a 585g; CIV – 600 a 1.285g. Para a análise de variância os dados foram agrupados em quatro classes de peso e as equações de regressão estimadas em função do peso médio de cada classe. Não foi observado efeito da classe de peso ($p>0,05$) sobre o rendimento de tronco limpo (RTL). No entanto, houve efeito linear ($p<0,05$) das classes de peso ao abate sobre o rendimento de filé (RF) e porcentagem de vísceras. Pacus abatidos em classes de peso mais elevadas proporcionam maior rendimento de filé. Sendo assim, os peixes destinados ao processo de filetagem devem ser abatidos, preferencialmente, com pesos mais elevados. Já os peixes cultivados com o intuito de serem comercializados na forma de carcaça ou inteiros eviscerados podem ser abatidos em pesos menores.

Palavras-chave. Peixe, rendimento de carcaça, rendimento de filé

Abstract. The objective of this study was to evaluate the effect of body weight on processing yields of pacu (*Piaractus mesopotamicus*). The fish had been cultivated in land fishery fed with commercial ration, for 10 months. Then, 96 fish were insensibilized, slaughtered, weighed and dissected, in order to determine the carcass yield, fillet and viscera. The analyzed classrooms of weight had been: CI - 135 285g; CII - 310 385g; CIII - 400 585g; CIV - 600 1.285g. For the variance analysis the data had been grouped in four classrooms of weight, and the esteem equations of regression in function of the average weight of each classroom. Effect of the classroom of weight ($p>0.05$) on the income of clean trunk was not observed (RTL). However, it had linear effect ($p<0.05$) of the classrooms of weight to it abates on the income of fillet (RF) and percentage of viscera. Pacus slaughtered in raised classrooms of weight more provides to greater income of fillet. Being thus, the fish destined to the fillets process must be slaughtered, preferential, with raised weights more. Already the fish cultivated with intention to be commercialized in the form of carcass whole number can be slaughtered in lesser weights.

Keywords. Carcass yield, fillet yield, fish

Introdução

O pacu (*Piaractus mesopotamicus*) é um caracídeo de subfamília Serrasalminae, originado principalmente no Rio Paraguai e Paraná, típico do pantanal mato-grossense, dos rios amazônicos e da Bacia do Rio Prata. Sua carne é considerada nobre e saborosa, bastante apreciada pelo mercado consumidor. Na natureza possui hábito alimentar onívoro, comendo folhas, frutos, caranguejos,

pequenos peixes e insetos e em cativeiro aceita bem dietas artificiais apresentando rápido crescimento e facilidade no cultivo (Vaz et al., 2000).

Segundo Carvalho & Lemos (2009) o consumo de peixes no Brasil é o mais baixo do mundo, representando apenas 5% das carnes consumidas. Entre os vários fatores, a forma de apresentação dos peixes nativos brasileiros para



comercialização pode limitar o consumo, principalmente devido à falta de praticidade e de padronização do produto. Além disso, Gagleazzi et al. (2002), relatam que problemas sanitários e tecnológicos podem justificar o cenário nacional de reduzido consumo de peixes.

Entre as formas de estimular o consumo de pescado busca-se a utilização de produtos elaborados e com melhores formas de apresentação, visto que o consumidor exige alimentos de preparo rápido e fácil. O valor agregado em produtos de pescado deve estar vinculado prioritariamente à qualidade intrínseca do mesmo ou matéria-prima utilizada, atualmente, o investimento em qualidade é considerado o grande diferencial.

Dentre os produtos de origem animal, os peixes são os mais suscetíveis a processos de deterioração, que pode ser explicada pela ação de enzimas autolíticas, ou seja, do próprio pescado, e pela relação menos ácida de sua carne, que favorece o crescimento microbiano. Segundo Oetterer (2002), o pescado capturado sofre uma série de transformações bioquímicas, associadas com a degradação de vários compostos presentes na carne e conseqüente ocorrência do *rigor mortis*, nessa etapa prevalecem às condições de anaerobiose, ocorre a formação de ácido láctico, causando abaixamento do pH do músculo entre 6,0 a 6,5.

Para a indústria, a qualidade da carcaça do pescado é fator imprescindível para definição dos processos de preparação dos produtos e dos tipos de cortes. O rendimento de filé, além da eficiência das máquinas filetadoras ou da destreza manual do operário, depende de algumas características intrínsecas à matéria prima, ou seja, da forma anatômica do corpo, do tamanho da cabeça e dos pesos dos resíduos como vísceras, pele e nadadeiras (Contreras-Guzmán, 1994). Com isso, o rendimento no processamento pode variar entre as espécies, dentro da mesma espécie e ainda de acordo com o peso de abate.

De acordo com Freato et al. (2005) a determinação dos rendimentos do processamento de uma espécie e de suas relações com o peso de abate permite caracterizar o produto final e avaliar o seu potencial para a industrialização, e estabelecer o peso ideal de abate e as equações de predição dos rendimentos de carcaça e filé.

As características morfológicas do peixe têm grande importância na escolha do processamento realizado pela indústria, influenciando nas operações de decapitação, evisceração e limpeza geral, por métodos manuais ou mecanizados, no dimensionamento das caixas, câmaras e outros implementos para a armazenagem, na adequação e no rendimento da carne quando pré-processada na forma de corpo limpo, postas os filés e na velocidade de resfriamento e de congelamento da indústria (Contreras-Guzmán, 1994).

A determinação de rendimento do processamento de uma espécie e de suas relações com o peso de abate permite caracterizar o produto final e avaliar seu potencial para a industrialização e estabelecer o peso ideal de abate. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da classe de peso ao abate sobre o rendimento do processamento do Pacu (*Piaractus mesopotamicus*).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Estação de Piscicultura da Fazenda Escola São Vicente da Universidade Católica Dom Bosco, em Campo Grande (MS), cujo clima caracteriza-se segundo Koopen, como Tropical semi-árido, com má distribuição de chuvas e ocorrência bem definida de um período seco durante os meses mais frios do ano.

Durante o experimento foram avaliados os rendimentos de 96 peixes de espécie pacu (*Piaractus mesopotamicus*) que foram tratados e alimentados em viveiro terra com ração comercial. Os peixes foram alimentados com ração comercial, contendo 36% de proteína na fase inicial, até atingirem 50 gramas de peso vivo, 32% de proteína na fase de crescimento (até 150 gramas) e 28% de proteína na fase terminal. O período de criação dos peixes foi entre os meses de janeiro a dezembro de 2008. Neste período foram monitorados parâmetros de qualidade de água, sendo a temperatura média da água de 24° C, o pH 6,8, o oxigênio 4,5mg L⁻¹ e a transparência 65cm.

Ao final do período de cultivo e após 24 horas de jejum, 96 peixes foram despescados aleatoriamente, insensibilizados por choque térmico, por meio do contato com solução água/gelo, e abatidos por anóxia. Após o abate, os



peixes amostrados foram pesados, separados em classes, submetidos à avaliações e dissecados para obtenção dos rendimentos no processamento.

As classes de peso analisadas foram: classe I - 135 a 285 g; classe II - 310 a 385 g; classe III - 400 a 585 g; classe IV - 600 a 1285 g.

Para avaliação dos rendimentos no processamento foram pesadas as seguintes partes componentes do corpo dos peixes, obtidos manualmente:

(A) Cabeça (CAB): seccionada do corpo na altura da junção com a coluna vertebral, incluindo as brânquias.

(B) Tronco Limpo (RTL): compreendendo a carcaça, excluindo-se a cabeça, as vísceras, as escamas, as nadadeiras e a pele.

(C) Filé (RF): compreendendo a carne (músculos hipaxiais e epaxiais) livre da pele e dos ossos.

(D) Vísceras (VIS): compreendendo todo conteúdo interno.

Para pesagens utilizou-se balança digital de 10 kg de capacidade, com precisão de 1 grama. Todo processamento foi efetuado por uma única pessoa. Após a pesagem das partes componentes do corpo, resultantes do processamento manual dos peixes, foram determinados os seguintes

rendimentos e processamentos em relação ao peso de abate:

- Porcentagem de cabeça (%CAB).
- Porcentagem de vísceras (%VIS).
- Rendimento de tronco limpo (RTL).
- Rendimento de filé (RF)

O delineamento experimental foi constituído de quatro tratamentos e vinte e quatro repetições, sendo cada peixe considerado como uma parcela experimental. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, decompondo o efeito do peso de abate em componentes de regressão linear, sendo escolhida a equação de regressão que melhor se ajustou aos dados. Além disso, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 pode-se observar as médias dos rendimentos no processamento em cada classe de peso estudada, demonstrando, o efeito do peso de abate sobre essas variáveis, com suas respectivas significâncias, de acordo com o teste de médias.

Tabela 1. Valores médios de rendimento de tronco limpo (RTL), rendimento de filé (RF), porcentagem de vísceras (%VIS) e porcentagem de cabeça (%CAB) do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em função das classes de peso ao abate.

	CLASSE I (135g a 285g)	CLASSE II (310g a 385g)	CLASSE III (400g a 585g)	CLASSE IV (600g a 1285g)
RTL	87,30 a	86,73 a	85,50 b	84,55 b
RF	28,50 c	30,11 b	30,74 b	32,65 a
VIS	12,70 b	13,27 b	14,51 a	15,45 a
CAB	20,49 a	18,10 a	16,60 b	16,39 b

As médias seguidas pela mesma letra na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Os resultados do teste de médias revelam que houve efeito ($p < 0,05$) da classe de peso sobre todas as variáveis analisadas.

De acordo com o teste de médias, o rendimento de tronco limpo (RTL), ou seja, carcaça sem a presença da cabeça, nadadeiras, vísceras e pele, foi maior nas classes de peixes de menor peso, classe I (135 g a 285 g) e classe II (310g a 385g), enquanto que as classes de peixes maiores, classe III (400 g a 585 g) e classe IV

(600 g a 1285 g) apresentaram RTL menores ($p < 0,05$).

Para os valores de rendimento do filé (RF), o maior valor observado foi na classe IV (600 g a 1285 g), que representa os peixes de maior peso, e a classe de peixes de menor peso, classe I (135 g a 285 g), apresentou menor RF ($p < 0,05$).

A porcentagem das vísceras (%VIS) aumentou com o aumento de peso dos peixes, sendo menores nas classes de peso I e II e maiores

nas classes de peso III e IV ($p < 0,05$). Porém, para porcentagem de cabeça (%CAB), observou-se diminuição de acordo com o aumento de peso dos peixes, sendo maiores valores de %CAB nas classes de peso I e II e menores nas classes de peso III e IV.

Nas Figuras 1, 2, 3 e 4 são apresentadas as análises de regressão das variáveis analisadas, observando-se aumento linear no valor das variáveis de rendimento de filé (RF) e porcentagem de vísceras (%VIS) e regressão linear no rendimento de tronco limpo (RTL) e na porcentagem de cabeça (%CAB).

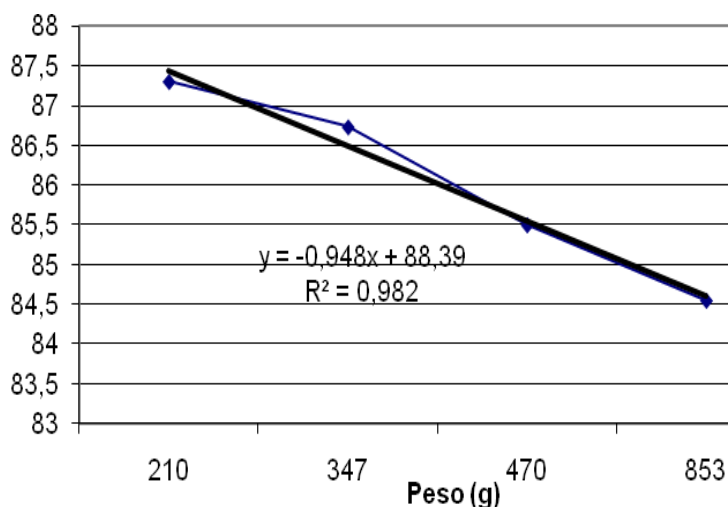


Figura 1. Porcentagem de tronco limpo (RTL) do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em função do peso ao abate.

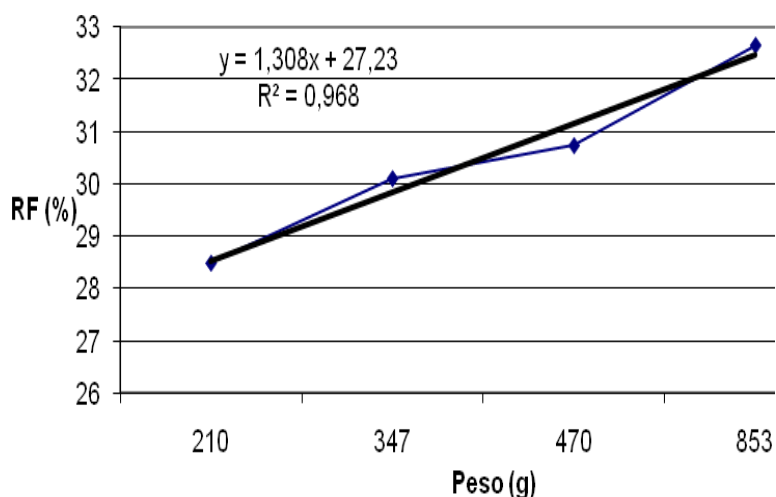


Figura 2. Rendimento de filé (RF%) do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em função do peso de abate.

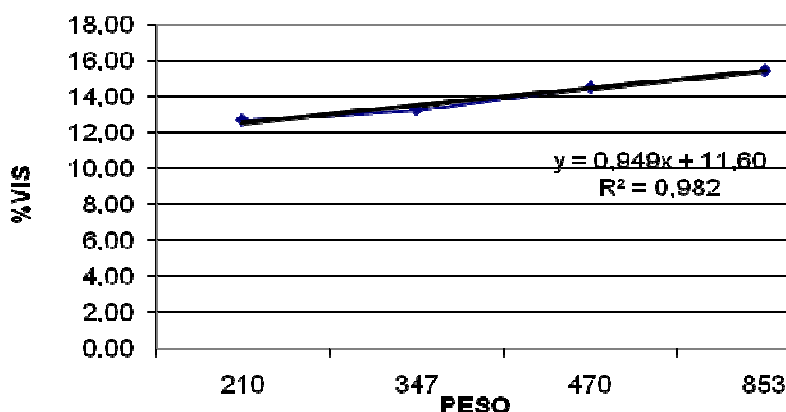


Figura 3. Porcentagem de vísceras (%VIS) do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em função do peso ao abate.

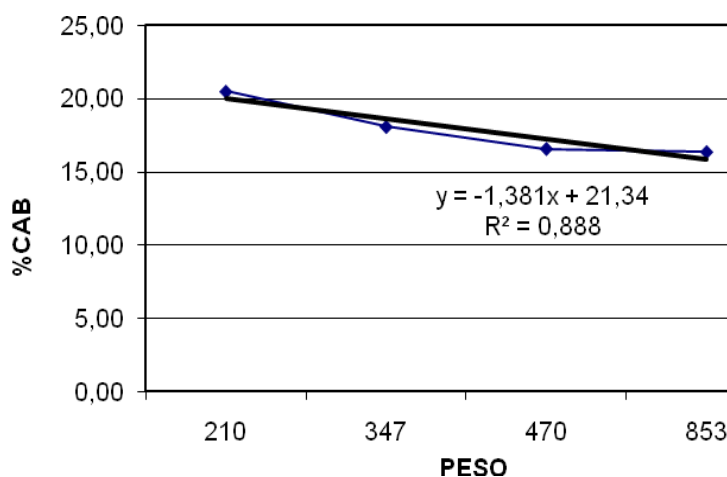


Figura 4. Porcentagem de cabeça (%CAB) do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em função do peso ao abate.

Os coeficientes de determinação (R^2), apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4 são considerados altos o que indica um alto grau de ajuste das equações de regressão. O rendimento de tronco limpo (Figura 1) obtido para o pacu, mesmo na classe de maior peso, que apresentou rendimento de 84,55%, foi superior aos rendimentos observados em algumas espécies de peixes cultiváveis como a tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), com 51,4% (Santos, 2004), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*) com 75,33% (Ribeiro & Miranda, 1997), matrinxã (*Brycon cephalus*) com 70,18% (Vilas Boas, 2001) e mostrou-se próximo aos verificados para piracanjuba (*Brycon orbignyanus*) com 79,39% (Freato, 2005).

Reis Neto (2007) avaliando a morfologia de pacus e de seu híbrido tambacu, relata valores

de rendimento de carcaça de 72,85 e 80,32%, respectivamente, próximos aos rendimentos encontrados no presente estudo.

A regressão demonstra uma diminuição linear de rendimento de tronco limpo com o aumento da classe de peso dos peixes, nos levando a concluir que se a forma de comercialização for carcaça ou simplesmente peixes eviscerados não é necessário que o peso de abate dos peixes ultrapasse 600 g.

Na Figura 2, o rendimento de filé apresenta aumento linear conforme aumenta a classe de peso dos peixes, estando próximo ao rendimento de filé encontrados em tilápia-do-nilo com 32% (Santos, 2004) e inferior ao rendimento de filé do bagre-do-canal (*Ictalurus punctatus*) com 39,49% (Marengoni et al., 1998) e da piracanjuba 44,17% (Freato, 2005).



Segundo Contreras-Gusmán (1994), essa diferença de rendimento de filés se deve a superioridade dos rendimentos das partes comestíveis em peixes fusiformes, em relação aos peixes compridos.

Pela Figura 3 observa-se que a percentagem de vísceras (%VIS) aumentou, em função do aumento da classe de peso, até atingir o máximo de 15,45%, em peixes com peso médio de abate de 850 g. Esse aumento se deve, provavelmente, à proximidade da maturidade sexual, uma vez que foi considerado como vísceras todo com o conteúdo da cavidade celomática, incluindo as gônadas e gordura celomática.

De modo geral, os peixes abatidos com pesos mais elevados proporcionaram maior RF e os menores %CAB e %TL. Entretanto, a redução da %CAB não foi suficiente para aumentar o Rendimento de carcaça (RCAR) devido, provavelmente, a um maior aumento da %VIS, com o aumento do peso de abate.

Conclusões

Diante dos resultados, constatou-se que peixes abatidos nas classes de peso maiores apresentaram maior rendimento de filé, e menor rendimento de tronco limpo. Assim, peixes destinados ao processo de filetagem devem ser abatidos, preferencialmente, com pesos mais elevados.

Já os peixes com o intuito de serem comercializados na forma de carcaça ou inteiros eviscerados podem ser abatidos com pesos menores.

Referências

CARVALHO, R.; LEMOS, R. Aquicultura e consumo de carnes no Brasil e no mundo. **Panorama da Aquicultura**. v.19, n.112, 2009.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. Bioquímica de pescados e derivados. 1.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 409 p.

FREATO, T.A. Efeito do peso ao abate nos rendimentos do processamento da Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*, VALENCIENNES, 1849), 2005. 90 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2005

GAGLEAZZI, U.A.; GARCIA, F.T.; BLISKA, F. M.M. Caracterização do consumo de carnes no Brasil. **Revista Nacional da Carne**, São Paulo, v. 26, n.310, p. 152-160, 2002.

MARENGONI, N.G.; SOUZA, M.R.; CAÇADOR, W.C. Rendimento de filetagem de bagre africano (*Clarias gariepinu*) e bagre americano (*Ictalurus punctatus*). In: REUNIÃO ESPECIAL da SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. Maringá, SBPC. *Anais...* p.523-524, 1998.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

REIS NETO, R.V. Avaliações morfométricas de juvenis de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) e seus híbridos, 2007. 74p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2007

RIBEIRO, L.P.; MIRANDA, M.O. Rendimento de processamento do Surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*). IBAMA, Belo Horizonte, MG. 1997.

SANTOS, V.B. Crescimento morfométrico e alométrico de linhagens de tilápia (*Oreochromis niloticus*), 2004. 86p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2004.

VILAS BOAS, G.C. Morfometria, rendimento do processamento e composição química do filé de matrinxã (*Brycon cephalus*), 2001. 56p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2001.

VAZ, M.M.; TORQUATO, V.C.; BARBOSA, N.D.C. Guia ilustrado de peixes da bacia do Rio Grande. 1.ed. Belo Horizonte: CEMIG/CETEC, 2000. 144 p.