

COLORAÇÃO E RENDIMENTO DO FILÉ DE PIRACANJUBA (*Brycon orbignyanus*, VALENCIENNES, 1849), (PISCES, CHARACIDAE) SILVESTRE E CRIADA EM CATIVEIRO*

[Color and yields of fillets of wild and raised “piracanjuba” (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849) fillets]

Fábio Mazzotti Santamaria^{1,3}, Sergio Araujo Antunes^{2,3}

¹ Graduando em Zootecnia - Faculdade de Zootecnia e Eng. de Alimentos - FZEA/USP (Bolsista FAPESP - Proc. # 95/03828-0)

² Professor Associado - Departamento de Ciências Básicas - Faculdade de Zootecnia e Eng. de Alimentos - FZEA/USP

³ Endereço/Address: : Av. Duque de Caxias Norte, 225 - CEP 13630-000 - Pirassununga - SP

* Projeto financiado pela FAPESP (Proc. # 95/03825-0)

RESUMO

O presente trabalho relata o primeiro estudo comparativo de coloração e rendimento do filé de piracanjuba silvestre (S) e criada (C), considerando a coloração como o principal fator sensorial para aceitabilidade. Foram analisados no LAPA/FZEA/USP, dois conjuntos de doze (12) peixes provenientes de Angélica (MS) e do CEPTA/IBAMA, Pirassununga (SP), de pesca e cultivo com ração básica, respectivamente. Para cálculo de rendimento do filé sem pele, os exemplares foram eviscerados, filetados e pesados com precisão de 1g. A coloração foi determinada através de espectrocolorímetro MiniScan XE em escala CIE $L^*a^*b^*$, com média de três pontos no filé. Não houve diferenças significativas no rendimento médio do filé ($40 \pm 2\%$), obtendo-se, portanto, uma relação Peso Inicial/Peso do Filé única para ambos os grupos: $W_f = 0,406 \cdot W_i$ ($r^2 = 0,931$), para $680 \text{ g} \leq W_i \leq 1600 \text{ g}$. A coloração apresentou diferenças significativas ($P < 0,0001$) de cromaticidade vermelho/verde (a^*), amarelo/azul (b^*) e de luminosidade (L^*), apresentando, os silvestres, maiores tonalidades com respeito ao vermelho (C: $a = 6,8 \pm 1,69$; S: $a = 10,7 \pm 1,44$) e amarelo (C: $b = 16,7 \pm 1,19$; S: $b = 20,4 \pm 1,93$) e, conseqüentemente, menor luminosidade (C: $L = 53,4 \pm 1,45$; S: $L = 51,3 \pm 1,64$). Com base nos resultados obtidos nas condições em que o estudo foi realizado, pode-se concluir que as colorações vermelha e amarela, foram maiores nos filés dos peixes silvestres daquela região devido, provavelmente, à alimentação rica em carotenóides, provocando intensa coloração alaranjada na carne.

Palavras-chave: *Brycon orbignyanus*, coloração, rendimento, filé

ABSTRACT

This is the first coloring and yield comparative study of wild and raised Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849) fillets, analysing wild fishes from Angélica (MS) and those raised with feed in Pirassununga (SP). It was detected significant color differences ($P < 0.0001$) with the wild ones showing higher red and yellow tonality, and lower luminosity. As color is considered the main sensorial factor for commercial acceptance of fish, special attention should be applied to its feed, which will reflect later on color of the meat. The yield obtained ($40 \pm 2\%$) was not affected by preparation and origin of the fish.

Key-words: color, yield, *Brycon orbignyanus*, fillets

Introdução

O interesse pela utilização do pescado na alimentação humana, em especial peixes, tem crescido em todo o mundo, pela fácil digestão, sabor, valor nutritivo, entre outros fatores. Isso tem sido amplamente aproveitado pelo setor pesqueiro como propaganda para valorizar seu produto. Observa-se, no entanto, que a pesca marítima do País não tem conseguido manter a oferta, ficando estacionada ou mesmo re-

gredindo, enquanto a população tem aumentado. Sobrepesca, degradação ambiental, elevados custos de produção e excessiva intermediação com longas cadeias de comercialização, sobrecarregam este segmento da economia nacional, sendo preconizada como uma das soluções para a aquíicultura, em especial, a de águas interiores.

Surge como alternativa a utilização de espécies nacionais na piscicultura do País, para suprir em parte esta demanda, com maior segurança e conveniê-

cia, podendo ampliar a disponibilidade e, dependendo do empreendimento, diminuir o custo final. Existe, no entanto, a necessidade de dominar o conhecimento científico e tecnológico das fases envolvidas, desde a produção até a aquisição, preparo e consumo. Nesta seqüência, espécies do gênero *Brycon* apresentam particularidades altamente promissoras, principalmente por seu comportamento alimentar (Reimer, 1982, Cyrino, Castagnolli e Pereira Filho, 1986) e aceitação comercial (Godoy, 1975). Destaca-se neste gênero a piracanjuba (*Brycon orbignyanus* Valenciennes, 1849), tendo o Centro de Pesquisa e Treinamento em Aqüicultura - CEPTA/IBAMA - Pirassununga (SP), desenvolvido estudos para reintrodução desta espécie a partir de sua área de origem - Bacia do Prata, integrada pelos rios Uru-guai, Paraná e do Prata.

Deve ser considerada, porém, a inexistência de estudos detalhados sobre a coloração da carne dos peixes do gênero *Brycon*, já que esta se apresenta como o principal fator sensorial para aceitabilidade das espécies deste gênero. A coloração da carne de piracanjuba é laranja-avermelhada devido à deposição de pigmentos carotenóides provenientes de alimento natural, dando assim um agradável aspecto e, provavelmente, um melhor valor de mercado.

Sinnot (1989), trabalhando com os salmonídeos, salmão e truta, afirma que a aquisição destas espécies depende do impacto visual, sendo a cor vermelha ou rosa altamente desejada e determinante do seu preço de mercado. Esta coloração pode decrescer se os peixes forem criados em cativeiro com ração básica, sem a absorção e depósito de pigmentos carotenóides em seus músculos, afetando negativamente seu preço (Tacon, 1989).

Neste sentido, objetiva-se com este trabalho determinar possíveis influências da origem, ou seja, pesca no ambiente natural ou criação intensiva com ração básica, na coloração e rendimento do filé de piracanjuba.

Material e Métodos

O estudo foi realizado com piracanjubas (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849), no período junho-agosto de 1997, totalizando 24 exemplares amostrados. No Laboratório de Produtos Aquáticos - LAPA, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP, Pirassununga (SP) foram analisados dois conjuntos de 12 peixes provenientes de Angélica (MS) e do CEPTA/IBAMA, Pirassununga (SP) de pesca e cultivo com ração básica,

respectivamente. Para cálculo de rendimento, os exemplares foram pesados inteiros (W_i), eviscerados (W_e) e filetados (W_f), com precisão de 1 g. A filetagem foi realizada por um operador, com corte longitudinal, da extremidade anterior em direção à cauda, com posterior retirada da pele. Com a finalidade de estabelecer uma relação entre Peso inicial (W_i) e Peso do filé (W_f), os exemplares tiveram seus pesos computados individualmente e forneceram dados para obtenção de uma expressão do tipo: $W_f = bl \cdot W_i$, onde a constante bl foi estimada pelo método dos mínimos quadrados (Amorim; Antunes; Arfelli, 1981). A coloração foi determinada através de espectrocolorímetro MiniScan XE (Hunter Lab) em escala CIE L^* (luminosidade), a^* (tonalidade vermelho/verde) e b^* (tonalidade amarelo/azul), com média de três pontos na parte interna do filé. Após as análises de coloração, os filés foram embalados, devidamente identificados e estocados a 0° C no LAPA. A análise estatística do experimento foi realizada pelo teste Tukey.

Resultados e Discussão

Os rendimentos médios dos filés para os grupos “silvestre” e “cultivo” foram $40,5 \pm 2\%$ e $40,6 \pm 2\%$, respectivamente. Constata-se, nas condições em que o estudo foi realizado, que a origem das piracanjubas e o preparo dos filés não influenciaram significativamente ($P \leq 0,01$) o rendimento dos filés, obtendo-se, portanto, uma relação Peso inicial (W_i)/Peso do filé (W_f) única que se apresentou linear pela origem: $W_f = 0,406 \cdot W_i$ ($r^2 = 0,931$), para $0,680 \text{ kg} \leq W_i \leq 1,600 \text{ kg}$ (Figura 1). Pela análise da relação obtida, verifica-se alto coeficiente de correlação e boa aderência dos pontos à reta da equação, com rendimento médio do filé de $40 \pm 2\%$. Este se situa no limite superior do intervalo para este tipo de corte, que, segundo Machado (1984), varia entre 20 e 40% dependendo da espécie. O rendimento do filé da piracanjuba pode ser comparado favoravelmente ao de peixes tradicionalmente utilizados no preparo de filés no Brasil, como os da família Scianidae, sendo próximo ao obtido por Mandelli e Lona (1979) e Ito e Watanabe (1968) que trabalharam com pescada-foguete (*Macrodon ancylodon*, Bloch, 1801) e obtiveram rendimentos médios do filé iguais a 39 e 37%, respectivamente. A piracanjuba também apresentou rendimento do filé superior ao do bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) e ao da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), encontrado por Clement e Lovell (1994) que também destacaram a boa aceitação

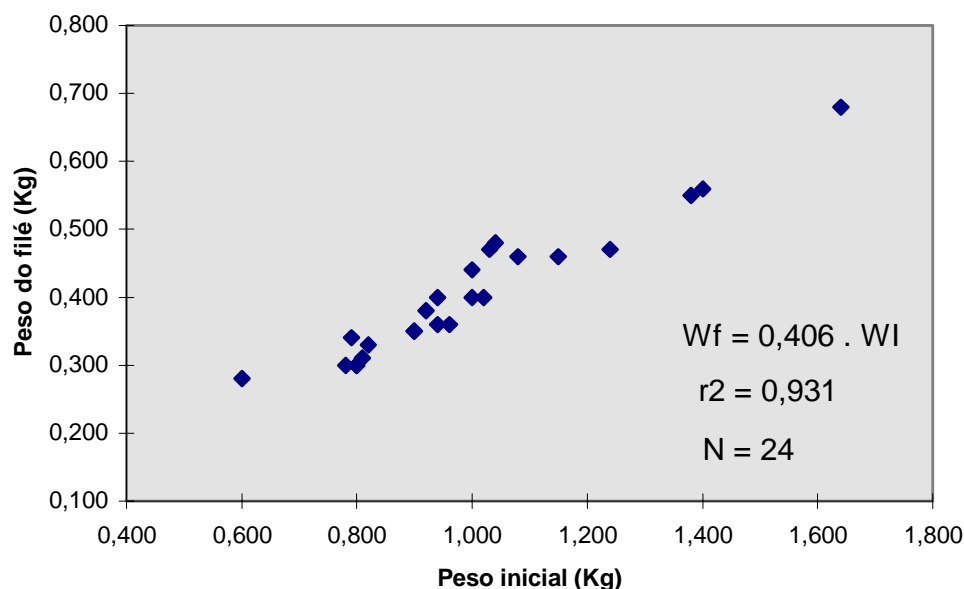


Figura 1. Relação entre Peso inicial e Peso do filé em piracanjubas (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849), silvestres (Angélica/MS) e cultivadas (Pirassununga/SP)

ção do filé destas espécies no mercado norte-americano, sendo os rendimentos dos mesmos 30,9 e 25,4%, respectivamente.

Foram detectadas na coloração dos peixes, diferenças altamente significativas ($P \leq 0,0001$) de L^* (luminosidade), a^* (tonalidade vermelho/verde) e b^* (tonalidade amarelo/azul), apresentando, os silvestres, menor claridade e, conseqüentemente, tonalidades mais intensas, com respeito ao vermelho e amarelo (Tabela 1).

Segundo Tacon (1989), trabalhando com salmão, a diferença de coloração em peixes silvestres é devido, provavelmente, à ingestão de carotenóides que se encontram no alimento natural, sendo os peixes criados em cativeiro com ração

básica, privados desses pigmentos. De acordo com Sinnott (1989), o principal fator que governa a aceitação e o valor comercial de muitas espécies de peixes e camarões é a coloração rosa ou laranja de sua carne. Nas condições do presente estudo, os peixes criados em cativeiro apresentaram coloração laranja menos intensa que os silvestres. Portanto, torna-se necessária a adição de pigmentos carotenóides, sintéticos ou naturais, na dieta de piracanjubas cultivadas, que já é amplamente utilizada na produção de salmonídeos. Entretanto, um estudo sensorial, tendo a coloração como destaque, precisa ser desenvolvido para que seja possível determinar a preferência do consumidor brasileiro.

Tabela 1. Valores médios da coloração do filé de piracanjuba (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849), silvestres (Angélica/MS, e cultivadas (Pirassununga/SP)

	SILVESTRE	CULTIVO
L^*	51,3 ± 1,6	53,4 ± 1,4 *
a^*	10,7 ± 1,4	6,7 ± 1,6 *
b^*	20,3 ± 1,9	16,7 ± 1,1 *
h_{ab}	62,2 ± 2,1	68,2 ± 5,1 *
C^*_{ab}	23,0 ± 2,3	18,1 ± 1,7 *

Significativo a 0,01%

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, nas condições em que o estudo foi realizado, pode-se concluir que:

1) A origem das piracanjubas (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849) e o seu preparo não influenciaram significativamente ($P \leq 0,01$) o rendimento médio dos filés sem pele ($40 \pm 2\%$);

2) Os peixes cultivados apresentaram maior L* (luminosidade) no filé ($P \leq 0,0001$) devido à coloração mais pálida de sua carne;

3) Os peixes silvestres apresentaram tonalidades mais intensas com respeito ao vermelho e amarelo no filé ($P \leq 0,0001$), provocando intensa coloração alaranjada na carne;

4) A alimentação da piracanjuba (*Brycon orbignyanus*, Valenciennes, 1849) durante o período de cultivo é um fator importante que pode refletir na coloração da carne.

Agradecimentos

À FAPESP, pelo apoio sob forma de bolsa e auxílio à pesquisa, ao CEPTA /IBAMA, pela colaboração na execução deste projeto, e à equipe do LAPA, pelas valiosas críticas e sugestões.

Referências Bibliográficas

AMORIM, A.F.; ANTUNES, S.A.; ARFELLI, C.A. 1981 Relações peso total / comprimento e peso eviscerado / peso total em *Katsuwonus pelamis* Linnaeus, 1758, capturado no sudeste e sul do Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 8(único):1-8.

CLEMENT, S. & LOVELL, R. T. 1994 Comparison of

processing yield and nutrient composition of cultured Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and catfish (*Ictalurus punctatus*). *Aquaculture*, 119 (2): 229-310.

CYRINO, J. E. P; CASTAGNOLLI, N; PEREIRA FILHO, M. 1986 Digestibilidade da proteína de origem animal e vegetal pelo matrinhã (*Brycon cephalus*, 1869) (Euteleostei, Characiformes, Characidae). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, v.4, Cuiabá, 1986 *Anais...* Cuiabá, UFMG. p.49-62.

GODOY, M.P. 1975 *Peixes do Brasil: subordem CHARACOIDEI*. Piracicaba, Franciscana, v.4. p.629-34.

ITO, Y. & WATANABE, K. 1968 Variations in chemical composition in the fillet of 'corvina' and 'pescada - foguete'. São Paulo, Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo. *Sér. Tecnologia*, (5): 1-6.

MACHADO, Z. L. 1984 *Tecnologia de recursos pesqueiros: Parâmetros, processos, produtos*. Recife: SUDENE - DRN - Divisão de Recursos Pesqueiros, 227 p.

MANDELLI, M.Q. & LONA, F.B. 1979 Composição física e composição em princípios químicos imediatos da carne (filés), em *Macrodon ancylodon* (Bloch, 1801). *B. Inst. Pesca*, 6 (único): 61-92.

REIMER, G. 1982 The influence of diet on the digestive enzymes of the Amazon fish matrinhã, *Brycon cf. melanopterus*. *J Fish Biol.*, 21(.5):637-42.

SINNOT, R. 1989 Keep them in the pink to stay competitive. *Fish Farmer*, 12 (5): 23-6.

TACON, A. G. J. 1989 *Nutrición e alimentación de peces y camarones cultivados* - Manual de Capacitación, p. 297-29