

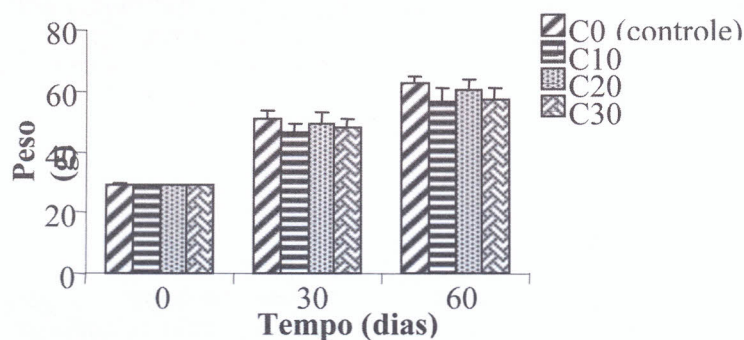
Perfil fisiológico de tambaqui, *Colossoma macropomum*, alimentado com diferentes concentrações de castanha da Amazônia, *Bertholletia excelsa*, na ração.

Marcio Quara de Carvalho SANTOS¹; Cristhian Amado Castro PÉREZ²; Elizabeth Gusmão AFFONSO³
¹ Bolsista PIBIC INPA/CNPq; ² Colaborador PPG-BADPI/INPA; ³ Orientadora INPA/CPAQ

O tambaqui é uma das espécies amazônicas com maior potencial para a piscicultura devido suas ótimas qualidades zootécnicas em ambientes de confinamento. Entretanto, um dos principais entraves para a criação desta e demais espécies tem sido o alto gasto com alimentação, causado pelo elevado preço de mercado dos ingredientes das rações. Uma das alternativas para a redução destes custos é o uso de ingredientes de origem vegetal nas formulações das rações e entre a grande variedade de nutrientes naturais, encontra-se a castanha da Amazônia (*Bertholletia excelsa*). Esta amêndoa possui elevado valor energético e protéico e é rica em selênio, tornando-se um ingrediente saudável e qualificado como um importante antioxidante e imunoestimulante (Souza e Menezes, 2004). Assim, com o intuito de contribuir com os estudos sobre nutrição de peixes criados em sistema de cultivo na Amazônia, o objetivo deste estudo foi avaliar as condições fisiológicas e o desempenho de tambaqui alimentado com resíduos de castanha da Amazônia como ingrediente da ração. Os exemplares de tambaqui (29,2±0,1 g) foram distribuídos em 12 grupos de 20 peixes em tanques de 200 L, com renovação de água e aeração constante, os quais foram submetidos a quatro tratamentos com 3 réplicas cada: C0 (controle), C10, C20, C30 com 0, 10, 20 e 30% de farinha de castanha da Amazônia adicionadas na ração respectivamente. Os peixes foram alimentados duas vezes ao dia, até a saciedade aparente, por um período de 60 dias. Mensalmente, foi feita uma biometria de todos os peixes e, no início (basal) e ao final de 60 dias de experimento, foram coletadas amostras de sangue por punção da veia caudal utilizando seringas heparinizadas. O sangue foi destinado às seguintes análises: hematócrito (Ht), pelo método de microhematócrito utilizando tubo capilar heparinizado, concentração de hemoglobina ([Hb]), pelo método da cianometahemoglobina com auxílio de um kit comercial, contagem de eritrócitos (RBC) em câmara de Neubauer utilizando a solução de Natt e Herrick (1952), glicose plasmática (Gl) pelo método da glicose oxidase, proteínas plasmáticas totais (Ppt) através do reagente de biureto e as constantes corpusculares VCM (volume corpuscular médio) e CHCM (concentração de hemoglobina corpuscular média) foram determinadas utilizando os valores de Ht, [Hb] e RBC. Durante todo o processo experimental foi realizado o monitoramento da qualidade da água, sendo analisados: oxigênio dissolvido, temperatura, pH, condutividade elétrica, amônia e nitrito. Nenhum dos parâmetros de qualidade de água analisados apresentou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os diferentes tanques em todos os tratamentos e, de acordo com Kubitzka (2003), mantiveram-se dentro da faixa de conforto para peixes tropicais (Tabela 1). O ganho de peso dos tambaquis dos diferentes tratamentos, com e sem adição de castanha da Amazônia na ração, não apresentaram diferenças significativas no mesmo intervalo de tempo (Figura 1). Isto sugere que o tambaqui é capaz de aproveitar bem rações contendo resíduos de castanha da Amazônia, corroborando com os resultados descritos por Mori-Pinedo (1993) substituindo o fubá de milho por farinha de pupunha (*Zea mays*) e por Pereira Jr. (2006) substituindo farinha de peixe por farinha de folha de leucina (*Leucaena leucocephala*) para esta espécie. Os parâmetros sanguíneos estão descritos na Tabela 2. O Ht, o RBC, a [Hb] e a CHCM não apresentaram diferenças significativas entre os diferentes tratamentos após 60 dias de experimento e entre estes e os níveis basais, embora todos tenham demonstrado uma tendência a aumento ao final do período experimental. A Gl e as Ppt não sofreram influência dos níveis crescentes de castanha da Amazônia na ração. Somente o VCM apresentou uma diminuição significativa ($p < 0,05$) em todos os tratamentos, após 60 dias, quando comparados aos níveis basais, no entanto, esta mudança não está relacionada à dieta, visto que os peixes do tratamento controle também demonstraram tal redução. Com os resultados obtidos podemos concluir que a adição de castanha da Amazônia pode ser uma fonte protéica para o tambaqui, pois não houve comprometimento da qualidade da água, do crescimento e da saúde dos peixes. Além disso, a utilização deste produto como ingrediente alternativo na ração pode ser economicamente viável para o cultivo desta espécie, de acordo com Oishi (2007).

Tabela 1 - Parâmetros físico-químicos da água dos tanques, durante o experimento com juvenis de tambaqui alimentados com castanha da Amazônia na ração. Valores são médias \pm DP. C0, C10, C20 e C30 com 0, 10, 20 e 30 % de castanha da Amazônia.

Parâmetros Analisados	Tratamentos			
	C0	C10	C20	C30
Oxigênio (mg/L)	5,08 \pm 0,25	4,99 \pm 0,23	4,96 \pm 0,08	4,93 \pm 0,13
Temperatura (°C)	27,43 \pm 0,01	27,45 \pm 0,04	27,46 \pm 0,01	27,46 \pm 0,05
pH	5,18 \pm 0,02	5,22 \pm 0,02	5,19 \pm 0,04	5,19 \pm 0,06
Condutividade (μ S/cm)	21,29 \pm 0,17	22,22 \pm 0,94	21,87 \pm 0,74	21,92 \pm 0,42
Amônia total (mg/L)	0,53 \pm 0,02	0,58 \pm 0,13	0,57 \pm 0,02	0,50 \pm 0,07
Amônia tóxica (mg/L)	0,00003 \pm 0,00	0,00004 \pm 0,00	0,00004 \pm 0,00	0,00003 \pm 0,00
Nitrito (mg/L)	0,006 \pm 0,000	0,006 \pm 0,001	0,006 \pm 0,001	0,007 \pm 0,001

**Figura 1** - Peso (g) dos exemplares de tambaqui alimentados com diferentes concentrações de castanha da Amazônia na ração. Média \pm DP. C0, C10, C20 e C30 com 0, 10, 20 e 30 % de farinha de castanha da Amazônia.**Tabela 2** - Parâmetros hematológicos de tambaqui alimentados com diferentes concentrações de castanha da Amazônia na ração. Valores são medias \pm DP. Letras diferentes significam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos quando comparado aos níveis basais. C0, C10, C20 e C30 com 0, 10, 20 e 30 % de farinha de castanha da Amazônia.

Tempo (dias)	Trat.	Ht (%)	RBC (milhões cel./mm ³)	[Hb] (g/dL)	CHCM (%)	VCM (μ m ³)	Ppt (g/dL)	GI (mmol/L)
0	Basal	30,2 \pm 4,7	1,8 \pm 0,2	9,4 \pm 2,3	31,1 \pm 5,9	159,6 \pm 9,3 a	2,0 \pm 0,1	2,6 \pm 1,0
	C0	31,3 \pm 2,5	2,2 \pm 0,1	10,2 \pm 0,5	32,9 \pm 1,3	139,4 \pm 4,5 b	1,7 \pm 0,2	3,7 \pm 3,0
60	C10	31,8 \pm 3,1	2,3 \pm 0,2	10,3 \pm 0,6	34,1 \pm 0,4	138,0 \pm 9,5 b	1,8 \pm 0,4	4,7 \pm 1,3
	C20	30,8 \pm 3,4	2,5 \pm 0,3	10,5 \pm 0,8	32,3 \pm 1,6	133,2 \pm 3,5 b	1,8 \pm 0,3	4,4 \pm 0,7
	C30	33,5 \pm 3,5	2,3 \pm 0,3	10,1 \pm 1,0	31,5 \pm 2,5	140,7 \pm 5,9 b	1,8 \pm 0,2	6,0 \pm 1,6

Palavras-chave: *Colossoma macropomum*, fisiologia, castanha da Amazônia.

Bibliografias citadas:

Kubitza, F. 2003. *Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões*. Jundiá, São Paulo. 229pp.

Mori-Pinedo, L.A. 1993. *Estudo da possibilidade de substituição do fubá de milho (Zea mays L.) por farinha de pupunha (Bactris gasipaes H.B.K.) em rações para alevinos de tambaqui (Colossoma macropomum Cuvier, 1818)*. Dissertação de Mestrado, INPA/UFAM. Manaus, AM. 66pp.

Natt, M.P.; Herrick, C.A. 1952. New blood diluent for counting the erythrocytes and leukocytes of the chicken. *Poultry Sci.* 31: 735-738.

Oishi, C.A. 2007. *Resíduo da castanha da Amazônia (Bertholletia excelsa) como ingrediente em rações para juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum)*. Dissertação de Mestrado, INPA/UFAM, Manaus, AM. 64pp.

Pereira Jr., G. 2006. *Farinha de folha de leucina (Leucaena leucocephala Lam de wit) como fonte de proteína para juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum Cuvier, 1818)*. Dissertação de Mestrado, INPA/UFAM. Manaus, AM. 44pp.

Souza, M.L.; Menezes, H.C. 2004. Processamento de amêndoa e torta de castanha-do-Brasil e farinha de mandioca: parâmetro de qualidade. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 24 (1): 120-128