

Variáveis hematológicas durante período reprodutivo de *Pseudoplatystoma reticulatum*

Pamela Kerlyane Tomaz¹, Cristiane Meldau de Campos²

Parte do trabalho de pesquisa, financiada pelo Macroprograma Aquabrazil/Embrapa

¹ Bolsista PIBIC, curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Aquidauana, MS. e-mail:

pamelatomaz21@hotmail.com

² Docente da UEMS, Doutora em Aquicultura, Aquidauana, MS. Email: cmeldau@uems.br

Resumo: Este estudo avaliou os parâmetros hematológicos de cachara *Pseudoplatystoma reticulatum* durante o seu período reprodutivo em piscicultura, no município de Aquidauana, MS. Reprodutores de cacharas foram submetidos mensalmente a colheitas sanguíneas, durante o período de outubro de 2010 a abril de 2011. Amostras de sangue foram colhidas por punção do vaso caudal, com auxílio de seringas e agulhas contendo EDTA a 3%, para determinação de hemoglobina, hematócrito, contagem do número de eritrócitos, volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e contagem diferencial de células de defesa. Os resultados obtidos demonstraram variações significativas nos valores de leucócito imaturo, neutrófilo ($p > 0,01$) e monócito, linfócito ($p < 0,05$) entre os sexos, onde as fêmeas apresentaram parâmetros hematológicos da série vermelha e das células de defesa orgânica superiores aos dos machos durante o período reprodutivo.

Palavras-chaves: células, hematologia, cachara, reprodução, sexo.

Introdução

O gênero *Pseudoplatystoma* compreende os maiores peixes da família Pimelodidae, podendo ser encontrado nas principais bacias hidrográficas sul-americanas. No Pantanal Sul são encontrados *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado) e *Pseudoplatystoma fasciatum* (cachara), atualmente identificado por *P. reticulatum*, e popularmente conhecidos, também, como "surubins" (Buitrago-Suarez & Burr, 2007).

O cachara é peixe de couro que se destaca pelo seu alto potencial de cultivo e pela sua ampla distribuição na América do Sul. É uma das espécies que apresenta alto valor econômico entre os peixes de água doce da América do Sul, motivo este que desperta interesse dos piscicultores. Para a piscicultura é uma das melhores espécies, em virtude das qualidades organolépticas de sua carne e da ausência de espinhos intramusculares (Martins *et al.*, 1995).

O *P. reticulatum* é um peixe migrador que se reproduz no leito dos rios em estações chuvosas, com período reprodutivo curto iniciando em outubro e terminando em abril. Sua desova é total ou única, não protegendo a prole, liberam ovos livres de coloração amarelada, a embriogênese ocorre rapidamente ao redor de 16 horas com médias de temperatura de $23,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$, no estado do Mato Grosso do Sul, porém não se reproduzem naturalmente em piscicultura (Sousa *et al.*, 1999).

O estudo da composição e da função dos componentes do sangue de peixes é de fundamental importância na avaliação das condições fisiológicas, bioquímicas e patológicas, pois há uma variação morfológica e quantitativa dos elementos sanguíneos frente às

modificações induzidas por poluentes e outros fatores ambientais anormais como temperatura, concentração CO₂ e O₂ dissolvido, sazonalidade, estresse ou diante de condições intrínsecas como: sexo, estágio de maturação gonadal, peso, comprimento corporal, doenças, atividades musculares, alimentação e idade (Ranzani-Paiva & Godinho, 2000).

Segundo Tavares dias & Moraes (2004), os parâmetros hematológicos são susceptíveis às alterações de acordo com mudanças do ambiente aquático, os mesmos podem ajudar a compreender as adaptações dos processos dos animais em seu ambiente e obter alguns valores de referências que permitirão identificar as variações e comprometimentos na saúde, assim como estado fisiológico, controle de patologias e estresse de manipulação.

Existem poucas informações sobre a hematologia de peixes do Pantanal, portanto este estudo teve por objetivo avaliar as variáveis hematológicas da série vermelha e das células de defesa de machos e fêmeas de *Pseudoplatystoma reticulatum* durante seu período reprodutivo em piscicultura.

Metodologia

Reprodutores de *Pseudoplatystoma reticulatum* estocados em viveiros na piscicultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, em Aquidauana, devidamente identificados com chip foram amostrados para hematologia, durante o período de outubro 2010 a abril de 2011 (tabela 1).

Tabela 1: Número de reprodutores de *Pseudoplatystoma reticulatum* amostrados para colheitas sanguíneas no período de outubro de 2010 a abril de 2011.

Mês	Macho	Fêmea	Total
Outubro	4	9	13
Dezembro	2	9	11
Janeiro	5	6	11
Fevereiro	5	3	8
Abril	5	5	10

Os peixes foram anestesiados com benzocaína a 10% e contidos fisicamente com pano umedecido para o manuseio, sendo realizada posteriormente a colheita de sangue. O sangue de cada exemplar foi colhido através de punção do vaso caudal, com auxílio de seringas e agulhas descartáveis, banhadas em EDTA a 3%.

Após a colheita, foram preparadas extensões sanguíneas em duplicatas e coradas com May-Grünwald-Giemsa Wright, sendo utilizadas para contagem diferencial de leucócitos (Tavares dias & Moraes, 2003). Procederam-se as análises hematológicas da série vermelha como: determinação de hemoglobina pelo método da cianometahemoglobina, determinação de hematócrito pelo método do microhematócrito e contagem do número de eritrócitos em câmara de Neubauer, sendo o sangue diluído em solução de formol citrato.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, considerando como fonte de variação o fator sexo. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância a 5% de probabilidade.

Resultados

Os valores dos parâmetros hematológicos da série vermelha apresentaram efeito significativo entre os sexos durante período reprodutivo, tendo as fêmeas apresentado valores médios superiores (tabela 2). Esses resultados podem estar relacionados a uma má alimentação que esses peixes tiveram em período anterior à reprodução.

A série vermelha é uma boa indicadora de efeitos para os diversos fatores fisiológicos e ambientais a que os peixes estão sujeitos, pois é o índice do eritrograma com menor coeficiente de variação (Tavares Dias & Moraes, 2003).

Tabela 2: Valores médios \pm desvio padrão dos parâmetros da série vermelha de machos e fêmeas de reprodutores *Pseudoplatystoma reticulatum*.

Parâmetros	Macho	Fêmea
Hematócrito (%)	28,16 \pm 8,31	29,45 \pm 4,54
Hemoglobina (g dL ⁻¹)	3,79 \pm 2,90	6,02 \pm 3,46
Eritrócitos (10 ⁶ μ L ⁻¹)	2,37 \pm 0,80	1,99 \pm 0,44
VCM (fL)	140,97 \pm 40,22	157,73 \pm 8,98
CHCM (g dL ⁻¹)	26,58 \pm 14,34	30,51 \pm 15,08

VCM: volume corpuscular médio, CHCM: Concentração de hemoglobina corpuscular média. .

Tabela 3: Valores médios \pm desvio padrão dos parâmetros da série branca para valores médios e absolutos entre machos e fêmeas de *Pseudoplatystoma reticulatum*.

Parâmetros	Valores médios (%)		Valores absolutos (μ L ⁻¹)	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Monócito (%)	1,75 \pm 3,46	1,30 \pm 0,86	1664,63 \pm 2556,09 _a	586,97 \pm 559,65 _b
Linfócito (%)	74,2 \pm 12,7	76,1 \pm 9,91	60175,56 \pm 27258,68 _a	46166,48 \pm 24338,07 _b
Basófilo (%)	3,67 \pm 3,08	3,94 \pm 2,37	2332,7 \pm 2023,55	2018,93 \pm 1786,82
Eosinófilo (%)	3,63 \pm 3,09	2,80 \pm 3,09	2520,32 \pm 1583,72	1813,58 \pm 1668,69
Neutrófilo (%)	14,6 \pm 8,30	11,8 \pm 8,22	10928,89 \pm 5519,84 _a	700,86 \pm 495,27 _b
CGE (%)	0,68 \pm 0,25	0,82 \pm 0,52	279,53 \pm 326,53	569,38 \pm 594,01
Leucócito imaturo (%)	1,46 \pm 1,34 _b	2,83 \pm 1,79 _a	1299,84 \pm 1252,68	1666,60 \pm 1175,21

CGE: Célula granulocítica especial. Letras distintas nas linhas indicam diferença significativa entre sexos $P < 0,01$ para valores relativos de leucócito imaturo, valores absolutos de neutrófilo e $p < 0,05$ para valores absolutos de monócito e linfócito.

Foi observado efeito significativo $p < 0,01$ entre sexo para porcentagem de leucócito imaturo e para valores absolutos de neutrófilo, tendo os machos apresentado valores médios superiores aos das fêmeas. Segundo Tavares-Dias & Moraes (2003) o número alto desses parâmetros é uma tendência que pode ser observada em outras espécies de peixes, embora o sexo por si só não determine os valores de eritrograma. Alguns fatores como o estágio de maturação gonadal, infecções, peso e comprimento corporal podem ter influenciado nos baixos parâmetros hematológicos das fêmeas como um todo.

Houve efeito significativo entre sexo ($p < 0,05$) para valores absolutos de monócitos e linfócitos. O número alto de monócitos e linfócitos pode estar relacionado ao parasitismo, pois nos meses de outubro a dezembro verificou-se que os cacharas estavam parasitados por argulídeos, fato que pode levar a um aumento na porcentagem de monócitos e linfócitos circulantes. De acordo com Ueda et al. (2003), os linfócitos ou células imunocompetentes são responsáveis pela resposta imunitária em peixes, bem como nos demais vertebrados.

A reprodução é um processo fisiológico que ocorre no organismo do animal exigindo mobilização de energia para a gametogênese e liberação dos gametas maduros. Embora a desova seja um processo natural, segundo Ranzani- Paiva & Godinho (1985), nas fêmeas ele acaba causando estresse o que pode ter influenciando na diminuição dos valores hematológicos.

Comparando os dados hematológicos obtidos neste estudo com aqueles registrados por Ranzani-Paiva *et al.*, (2005) para *Pseudoplatystoma fasciatum*, verificou-se que eles foram semelhantes, observando-se um aumento nas variáveis hematológicas da série branca, sendo os parâmetros das fêmeas superiores aos dos machos em relação ao ciclo reprodutivo. Entre as manifestações biológicas de desova, parece ser o evento mais importante para mudar a homeostase animal, que se reflete nos parâmetros hematológicos.

O conhecimento das variações dos parâmetros hematológicas entre os sexos durante período reprodutivo pode servir de parâmetros comparativos e também auxiliar nas tomadas de decisão com relação ao status nutricional e de saúde dos peixes cultivados. A continuidade deste estudo é de relevância para maior conhecimento dos parâmetros hematológicos da espécie estudada.

Conclusões

Fêmeas de cachara apresentaram parâmetros hematológicos da série vermelha e das células de defesa orgânica superiores aos dos machos, durante o período reprodutivo. Este estudo com cachara será ampliado para outros meses do ano, para que se possa caracterizar o perfil hematológico destes peixes em ambiente de cultivo ao longo de um ano.

Referências Bibliográficas

- BUITRAGO-SUAREZ, I.A.; BURR, B.M. 2007. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Beker (Siluriformes: Pimelodidae) with recognition of eight species. **Zootaxa**, p. 1-38.
- MARTINS, M.L.; CASTAGNOLLI, N.; ZUIM, S.M.F.; URBINATI, E.C. 1995. Influência de diferentes níveis de vitamina C na ração sobre parâmetros hematológicos de alevinos de *Piaractus mesopotamicus* Holmberg (Osteichthyes, Characidae). **Revta. Bras. Zool.**, v. 12, n. 3, p. 609-618.
- RANZANI-PAIVA, M.J.T. & GODINHO, H. M. 1985 Estudos hematológicos em Curimatá, *Prochilodus scrofa* Steindachner, 1881 (Osteichthyes, Cypriniformes, Prochilodontidae). Série vermelha. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.12, n. 2, p.25-35.
- RANZANI-PAIVA, M.J.T.; ROMAGOSA, E.; ISHIKAWA, C, M. 2005. Hematological parameters of 'CACHARA' *Pseudoplatystoma fasciatum* LINNAEUS, 1766 (osteichthyes, pimelodidae), reared in captivity. **Boletim Instituto de Pesca**, Cananéia – SP, v. 21, n. 1, p.47-53.
- SOUSA, J.A; EIRAS, J.C; RANZANI-PAIVA, M.J.T; ALEXANDRINO, A.C. 1999. Bacteriology of wild grey mullets, *Mugil platanus* Günther, from Cananéia. **Revista Brasileira Zoologia**, v.16, n.4, p. 1065- 1069.
- TAVARES-DIAS, M.; MORAES, F.R. 2004. **Hematologia de peixes teleósteos**. Ribeirão Preto: M. Tavares-Dias, 144 p.
- TAVARES-DIAS, M.; MORAES, F. R. 2003. Características hematológicas da *Tilapia Rendalli* Boulenger, (Osteichthyes: Cichlidae) capturada em "Pesque-Pague" de Franca, São Paulo, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.19, n.1, p. 103-110.
- UEDA, I.K; EGAMI, M. I; SASSO, W. S; MATUSHIMA, E.R. 2003. **Citochemical aspects of the peripheral blood cells of *Oreochromes (Tilapia) niloticus* (Linnaeus,1758) (Cichlidae, Teleóste)** – Part II. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** São Paulo, V.38,n.6, p.273-277.

