



**Caracterização hematológica de Acarás papa terra
(*Geophagus brasiliensis*) infectados por Diplostomidae
(*Austrodiplostomum sp*)**

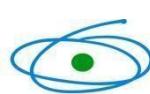
André Felipe Marques Holanda
Universidade Federal do Amazonas
andrefelipeholanda@gmail.com

Christiane Patrícia Feitosa de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas
chrispfo@gmail.com

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar a correlação entre a intensidade parasitária e os parâmetros hematológicos, estes dados todos obtidos através de análises laboratoriais. Na pesquisa foram analisados 24 peixes, com comprimento médio de $8,7 \pm 1,0$ cm e o peso médio $21,0 \pm 9,2$ g. Destes, 20 estavam com parasitos, sendo a prevalência de 83,33%, abundância média 71,8 e a intensidade média 86,15. As células brancas mais encontradas foram Linfócitos 25,2% e em segundo lugar os trombócitos com 24,0%. Foi observado correlação positiva entre o índice parasitário com a frequência de monócitos e com a concentração de glicose. Correlação negativa foi encontrada em relação ao percentual de eosinófilos e de basófilos. Logo, verificou-se que o parasitismo de *Diplostomum* (*Austrodiplostomum sp.*) promove efeitos sobre o sangue e em *G. brasiliensis*.

Palavras-Chave: hematologia; peixe; *parasita*; diplostomos.





INTRODUÇÃO:

O *Geophagus* popularmente denominado de cará, acará ou papa-terra, é um habitante natural de ambientes lênticos como lagoas de planície de inundação, lagoas costeiras, riachos e lagos (Panorama da Aquicultura, 2021), com grande valor comercial, é utilizado como peixe esportivo em pisciculturas e empesque pagues, devido à facilidade de reprodução, e também na aquariofilia, devido à sua atraente coloração e comportamento.

O acará por ser um peixe de fácil manuseio se torna alvo fácil do *Diplostomum* (*Austrodiplostomum sp.*) que é uma espécie de trematóide digenético com metacercárias que ocorre nos olhos de uma grande variedade de espécies de peixes. No Brasil, as metacercárias de *Diplostomum* foram relatadas em várias espécies de peixes, porém existem poucos estudos na área (Duccini Santos, C. P. et al. 2004).

OBJETIVO GERAL:

Caracterizar os parâmetros hematológicos de Acarás (*Geophagus brasiliensis*) infectados por Diplostomidae (*Austrodiplostomum sp.*).

METODOLOGIA:

Os peixes parasitados com *Austrodiplostomum sp* foram oriundos de uma piscicultura da região de Manacapuru, Estrada Manoel Urbano, Km 26. Os indivíduos desta piscicultura estavam infectados com verme do olho, visíveis a olho nú, medidos e pesados para a obtenção do comprimento padrão (Cp) e massa corpórea total (Wt).

Para a obtenção dos dados hematológicos foram realizadas várias análises, entre elas; a contagem de eritrócitos na câmara de Neubauer, análise de hemoglobina, cálculos de Volume Corpuscular Médio (VCM), Hemoglobina cospuscular média (HCM), índices de hematimétricos e a concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM), também foram preparadas extensões sanguíneas coradas para a contagem diferencial de leucócitos.

Os índices parasitários (relação entre quantidade de parasitos por hospedeiro), foram determinados por meio do cálculo da prevalência e da intensidade média de infecção Prevalência (P) Abundância média (AM): Intensidade média de infecção (IM) (Bush et al., 1997).

- **Avaliação da condição corporal (Kn):**

O Kn (Condição corporal), foi calculado partir da equação $Pt=aCb$, onde Pt é o peso total em gramas e C o comprimento padrão (Cp) na (Figura 1) em centímetros, a e b são constantes. O fator de condição relativo que corresponde ao quociente entre peso observado e peso esperado para determinado comprimento será então calculado segundo a fórmula ($Kn = Wt/We$) e testado com o padrão $Kn=1.00$ (Le Cren, 1951).

- **Análise estatística:**

Foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman para determinar as correlações entre grupos de peixes parasitados, dados biométricos, hematológicos, e a condição corporal.



RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os valores médios dos parâmetros hematológicos de *Geophagus brasiliensis*, assim como o percentual das células brancas e contagem diferencial dos leucócitos, peso, comprimento, fator de condição (Kn), hematocrito, média de eritrócitos, taxa de hemoglobina, média das constantes corpusculares e glicose estão presentes na **Tabela 1**.

Tabela 1. Valores do coeficiente de Correlação de Pearson entre o número de diplóstomos e dados biométricos, parâmetros sanguíneos e glicose plasmática de Acará-papa-terra (*Geophagus Brasiliensis*).

Kn: Fator de Condição, VCM: Volume Corpuscular Médio, HCM: Hemoglobina Corpuscular Média, CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média. * = correlação significativa ($p<0,05$), NS = correlação não significativa ($p\geq0,05$).

Variáveis	Valores	R	Valor de P
Peso (g)	$21,0 \pm 9,2$	0,155 ^{NS}	0,469
Comprimento(cm)	$8,7 \pm 1,0$	0,342 ^{NS}	0,102
Kn	$1,02 \pm 0,26$	-0,306 ^{NS}	0,146
Hemoglobin (g/dL)	$5,3 \pm 0,8$	-0,213 ^{NS}	0,323
Hematórito (%)	$9,7 \pm 3,2$	-0,163 ^{NS}	0,446
Eritrócitos ($10^6/\text{mm}^3$)	$0,82 \pm 0,3$	-0,007 ^{NS}	0,974
VCM (μm^3)	$131,1 \pm 75,7$	-0,215 ^{NS}	0,313
HCM (pg)	$71,8 \pm 27,4$	-0,186 ^{NS}	0,385
CHCM (%)	$59,5 \pm 15,2$	-0,043 ^{NS}	0,840
Monócitos (%)	$24,0 \pm 2,4$	0,491*	0,01
Linfócitos (%)	$25,2 \pm 3,1$	-0,271 ^{NS}	0,200
Trombócitos (%)	$24,0 \pm 2,4$	0,313 ^{NS}	0,136
Eosinófilos (%)	$12,2 \pm 1,6$	-0,466*	0,022
Basófilos (%)	$12,3 \pm 2,3$	-0,440*	0,031
Neutrófilos (%)	$7,0 \pm 2,2$	0,059 ^{NS}	0,782
Glicose (g/dL)	$242,8 \pm 85,4$	0,421*	0,045

Observando a tabela elaborada, podemos notar que os valores de Monócitos, Eosinófilos, Basófilos e Glicose sofreram alterações com a relação de prevalência de parasitos, para ser mais exato, foi observado uma correlação positiva entre o percentual de monócitos e a carga parasitária, indicando que quanto maior o número de parasitas por hospedeiro maior é a ocorrência de monócitos (Tabela 1), linfócitos e trombócitos observou-se uma correlação negativa com o parasitismo indicando que nos animais com maior carga parasitária a ocorrência dessas células foi menor, correlação positiva entre a concentração de glicose plasmática e a carga parasitária (Tabela 1). A Glicose plasmática é um indicador secundário de estresse fisiológico, logo podemos entender as células mais afetadas, células de defesa contra parasitos, células de fagocitose e células de coagulação sanguínea.



CONCLUSÃO:

Foi constatado que os índices parasitários influenciaram os parâmetros hematológicos *Geophagus Brasiliensis*, sendo os maiores efeitos sobre os monócitos, eosinófilos e basófilos.

O parasitismo de *Diplostomum* (*Austrodiplostomum sp.*) promove efeitos sobre o sangue e em *G. brasiliensis*.

REFERÊNCIAS:

BIZERRIL, C.R.S.F.; PRIMO, P.B.S. Peixes de águas interiores do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 2001.

BLAXHALL, P.C.; Daisley, K.W. Routine hematological methods for use with fish blood. J. Fish Biol., 5:771-781,1973.

Bush, A. O.; Lafferty, K. D.; Lotz, J. F.; Shostak, A. C.; 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. Journal of parasitology, v. 83, n. 4, p. 575 – 583.

CAVALLI, R.O. ; BUENO, G.W. ; Panorama da aquicultura VL 30, Brasil, n. 182, Maio/Junho – 2021.

DUCCINI-SANTOS, C. P. et al. Estudo hematológico de Tilápia Nilótica (*Oreochromis niloticus*) criada em tanques-rede. ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, v. 8, p. 168-170, 2004.

Le Cren ED. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). The Journal of Animal Ecology 1951; 201-219. MATUSHIMA, E.R.; MARIANO, M. Kinetics of the inflammatory reaction induced by carrageenin in the swimbladder of *Oreochromis niloticus*. Brazilian Journal of veterinary research and animal science, v. 33,n.1,p. 5-10,1996.

PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. Doenças de Peixes. Profilaxia, Diagnóstico e Tratamento. Maringá: EDUEM, 2002.

RANZANI-PAIVA, M.J.T. Hematologia como ferramenta para a avaliação da saúde de peixes. In: BARROS, M.M., PEZZATO, L.E., 2º Simpósio de Nutrição e Saúde de Peixes, Botucatu, São Paulo. Universidade Estadual Paulista, pp.47-51,2007.

SILVEIRA, R.; INOUE, K; KASAI, K; SAITO, H. Haematological changes of *Oncohynchus masou* (Salmonidae) caused by the infection of *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura). Fish Pathol. Univ. Tokyo, 18(3):157- 162,1983.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a agência custeadora de minha bolsa (UFAM), agradeço também minha orientadora Christiane Oliveira pelos ensinamentos e orientações dadas a mim, por me ceder lugar no Laboratório de fisiologia e Biotecnologia de Organismos Aquáticos, agradeço também meus companheiros de laboratório que me ajudaram no decorrer desta pesquisa, Aline Ferreira e William Negreiros.