

BMU-06

AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA DO TRATO INTESTINAL E CARACTERIZAÇÃO HEMATOLÓGICA DO TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*) SUBMETIDO A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE FERRO NA DIETA.

Lívia P. dos Santos⁽¹⁾, Elizabeth G. Affonso⁽²⁾; Eduardo A. Ono⁽³⁾,
⁽¹⁾Bolsista PIBIC/INPA; ⁽²⁾ Pesquisador INPA/CPAQ; ⁽³⁾Bolsista PCI/INPA;

O ferro (Fe) é um elemento essencial à nutrição dos peixes e tem importante papel no transporte de oxigênio e na respiração celular (Trabulsi et al., 1999). Em excesso na dieta, o Fe é prejudicial aos peixes, podendo provocar a multiplicação exacerbada de bactérias no trato digestivo (Gatesoupe et al., 1997). O presente projeto dará subsídios aos estudos sobre a nutrição do tambaqui, *C. macropomum*, que é a principal espécie cultivada na Amazônia. Neste estudo, foram avaliados o perfil fisiológico e a flora intestinal de tambaquis alimentados com dietas comerciais suplementadas com diferentes concentrações de Fe. Trezentos juvenis de tambaqui ($30 \pm 6,25$ g), foram distribuídos aleatoriamente em 12 tanques de 300 L, para 4 tratamentos com 3 réplicas: Controle (150 mg Fe kg⁻¹); Fe300; Fe600 e Fe900 com suplemento de 300, 600 e 900 mg Fe kg⁻¹, respectivamente. Após 30, 60 e 90 dias, foram feitas biometrias e coletas de sangue e do trato intestinal de 6 peixes por tanque. Os parâmetros sanguíneos: hematócrito (Ht), concentração de hemoglobina [Hb] e número de eritrócitos (RBC) foram analisados utilizando-se métodos clássicos; volume corpuscular médio (VCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) através dos valores absolutos de Ht, [Hb] e RBC. O peso dos peixes não apresentou diferença entre os tratamentos, porém, houve uma tendência de redução no ganho de peso com o aumento das concentrações de ferro (Fig. 1). De acordo com o NRC (1993), um dos efeitos da toxicidade do Fe nos peixes é a perda de crescimento. Os parâmetros hematológicos de tambaqui, após 90 dias, não apresentaram diferenças significativas entre os diferentes tratamentos. Entretanto, diferenças significativas foram observadas no mesmo tratamento com diferentes intervalos de tempo (Tab. 1). Dos parâmetros analisados, somente [Hb], RBC e VCM apresentaram variações significativas ($p < 0,05$), com valores de [Hb] e RBC menores nos dois últimos meses e, conseqüentemente, valores mais elevados do VCM (Tab. 1). Estes resultados indicam que super doses de ferro não interferem no perfil fisiológico do tambaqui, entretanto, o longo período experimental causa mudanças na capacidade de transporte de oxigênio deste peixe. A análise microbiológica demonstrou um crescimento bacteriano proporcional à concentração de Fe na dieta: Controle = $4,7 \times 10^7$ UFC g⁻¹, Fe300 = $7,2 \times 10^7$ UFC g⁻¹, Fe600 = 8×10^7 UFC g⁻¹ e Fe900 = $1,7 \times 10^8$ UFC g⁻¹. Com

estes resultados, pode-se concluir que altas concentrações de Fe na dieta do tambaqui provocam aumento de bactérias no trato intestinal dos peixes, embora este crescimento não tenha afetado sua sobrevivência.

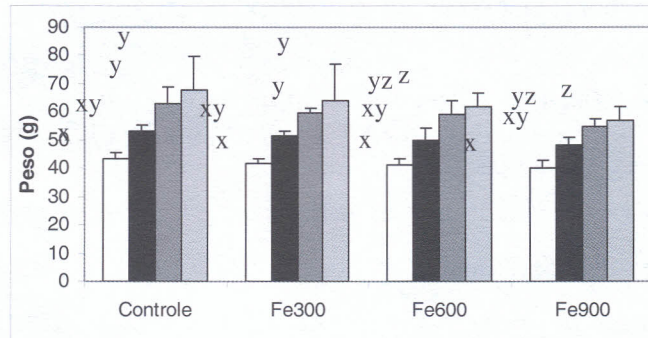


Figura 1. Peso (g) dos exemplares de *C. macropomum* no início (□), após 30 (■), 60 (▒) e 90 (▓) dias de experimento com diferentes concentrações de ferro na ração. Média \pm DP. xyz significa diferenças significativas ($p < 0,05$) no mesmo tratamento nos diferentes intervalos de tempo.

Tabela 1. Parâmetros sanguíneos de tambaqui alimentados com diferentes concentrações de ferro. Controle, Fe300; Fe600, Fe900 com 300, 600, 900 mg Fe kg⁻¹ respectivamente. Valores são médias \pm DP. Letras diferentes indicam diferenças estatísticas ($p < 0,05$) entre os diferentes intervalos de tempo do mesmo tratamento.

Tempo (dias)	Tratamento	Hematócrito (%)	Hemoglobina (g/L)	RBC (milhões/mm ³)	VCM ($\mu\text{m}^3/\text{cel}$)	CHCM (g/dL)
30	Controle	30,25 \pm 1,64 ^a	11,07 \pm 0,72 ^b	3,14 \pm 0,15 ^a	88,21 \pm 4,33 ^a	37,32 \pm 3,50 ^b
	Fe300	31,33 \pm 2,60 ^a	10,74 \pm 1,07 ^b	3,59 \pm 0,46 ^a	87,59 \pm 5,69 ^a	34,71 \pm 1,74 ^b
	Fe600	29,69 \pm 2,93 ^a	11,47 \pm 0,52 ^b	3,43 \pm 0,40 ^a	87,50 \pm 3,14 ^a	39,10 \pm 5,04 ^b
	Fe900	33,36 \pm 1,03 ^a	10,82 \pm 1,40 ^b	3,69 \pm 0,10 ^a	90,45 \pm 0,70 ^a	32,46 \pm 3,60 ^b
60	Controle	26,89 \pm 1,11 ^b	9,62 \pm 0,63 ^{ab}	1,42 \pm 0,13 ^a	197,99 \pm 23,82 ^b	36,14 \pm 1,40 ^b
	Fe300	27,75 \pm 1,38 ^b	10,04 \pm 0,40 ^{ab}	1,75 \pm 0,36 ^a	169,03 \pm 42,42 ^b	36,38 \pm 1,63 ^b
	Fe600	28,3 \pm 1,54 ^b	10,8 \pm 1,58 ^{ab}	1,7 \pm 0,26 ^a	178,99 \pm 23,27 ^b	38,32 \pm 3,36 ^b
	Fe900	26,67 \pm 3,39 ^b	8,59 \pm 1,20 ^{ab}	1,54 \pm 0,14 ^a	178,38 \pm 6,59 ^b	32,41 \pm 2,64 ^b
90	Controle	18,5 \pm 16,38 ^{ab}	8,7 \pm 0,71 ^a	1,64 \pm 0,35 ^b	175,64 \pm 4,89 ^b	31,63 \pm 3,03 ^a
	Fe300	19,83 \pm 17,18 ^{ab}	8,83 \pm 0,60 ^a	1,51 \pm 0,06 ^b	200,03 \pm 8,33 ^b	29,85 \pm 2,15 ^a
	Fe600	32,08 \pm 1,59 ^{ab}	9,51 \pm 1,23 ^a	1,82 \pm 0,20 ^b	181,75 \pm 25,21 ^b	29,66 \pm 2,75 ^a
	Fe900	30,08 \pm 1,88 ^{ab}	9,54 \pm 0,42 ^a	1,75 \pm 0,24 ^b	176,80 \pm 16,59 ^b	31,50 \pm 2,60 ^a

Gatesoupe, F. J.; Infante, J. L. Z.; Cahu, C; Quazuguel, P. 1997. Early weaning of seabass larvae, *Dicentrarchus Labrax*: the effect on microbiota, with particular attention to iron supply and exoenzymes. *Aquaculture*, 158: 117-127.¹⁾

NRC (National Research Council), **Nutrient Requirements of Fish**, National Academy Press, Washington, DC, 1993.

Trabulsi, L. R.; Alterthum, F.; Compertz, O. F.; Candeias, J.A.N. (1999) *Microbiologia*. 3º edição. São Paulo: Atheneu. 1999. 586p.