

EFEITO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA SOBRE A CAPACIDADE NATATÓRIA DO TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*)

¹Andre Sampaio e Souza; ²Cristhian Amado Castro Pérez, MSc.; ³Adalberto Luís Val, Dr.

¹ Bolsista CNPq/PIBIC; ² Bolsista PCI/INPA ³ Pesquisador INPA.

A região amazônica, por estar localizada no cinturão equatorial, recebe grande quantidade de radiação solar e, conseqüentemente, uma quantidade significativa de radiação ultravioleta (UV), que afeta ecossistemas terrestres e aquáticos (Hader *et al*, 1998). Como conseqüência das oscilações de disponibilidade de oxigênio no meio aquático que ocorre naturalmente e também em conseqüência de atividades antrópicas (desmatamento, contaminação das águas, assoreamento, etc.), alguns peixes se valem de mecanismos adaptativos para obtenção de oxigênio diretamente do ar atmosférico ou da camada superficial da água. Estes peixes, ao vir à superfície da água, ficam expostos aos efeitos danosos da UV, como é caso do tambaqui *Colossoma macropomum*. O tambaqui, como outras espécies de peixes, seja para se alimentar ou fugir de predadores pode expor-se a exaustiva atividade natatória. A interação da radiação UV com o exercício exaustivo pode se constituir numa grande fonte de estresse que pode acarretar o desequilíbrio dos processos fisiológicos e até a morte. A velocidade crítica de natação (U_{crit}) e o sangue dos peixes refletem tais processos em função das variações internas e/ou ambientais (Lagler *et al*, 1984; Brett 1964). Assim, mediante a avaliação da U_{crit} e da hematologia, pode ser caracterizada a condição homeostática e o efeito de fontes estressantes, como a radiação UV. No presente trabalho, os peixes foram expostos a doses diferentes de radiação UV-A (1,08W/cm²/dia), UV-B (2,088W/cm²/dia) e UV-R (0,504W/cm²/dia de UV-A +1,08W/cm²/dia de UV-B) durante quatro dias. Doze horas após a última exposição, os peixes foram transferidos para um túnel de natação para determinação da U_{crit} . Imediatamente após a esta determinação foram analisados os parâmetros hematológicos referentes à série vermelha: hematócrito (Ht), concentração de hemoglobina ([Hb]), concentração de metaHb (forma oxidada da Hb que não se liga ao oxigênio) e número de eritrócitos (RBC), além dos níveis de glicose e lactato plasmáticos. Os valores obtidos foram comparados com aqueles do grupo controle. O valor da U_{crit} dos peixes submetidos à radiação UVB foi significativamente menor que os valores encontrados nos outros tratamentos, confirmando o efeito prejudicial sobre a “performance” natatória desta espécie (figura). Na tabela podemos observar que peixes irradiados apresentaram um aumento do hematócrito, RBC e hemoglobina, significando um aumento da necessidade de oxigenação dos tecidos. A radiação UV causou

debilidade na saúde do animal, diminuindo a sua capacidade natatória o que como consequência, resultou numa diminuição dos níveis de lactato nos animais irradiados. Os resultados obtidos corroboram as afirmações de Kumar & Joshi (1992) de que as células vermelhas são um bom modelo para estudar os efeitos da radiação UV.

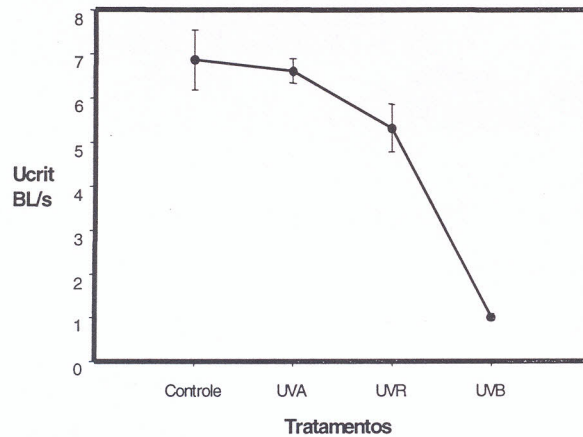


Figura: Variação da capacidade natatória de exemplares de *Colossoma macropomum* expostos à radiação ultravioleta.

Tabela: Parâmetros hematológicos, bioquímicos e U_{crit} de exemplares de *Colossoma macropomum* expostos a diferentes doses de radiação UV. Letras sobrescritas diferentes indicam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Parâmetros	Controle	UVA	UVR	UVB
Hematocrito (%)	31.0±0.76 ^a	35.7±0.71 ^b	31.3± 0.47 ^a	37.1±0.90 ^b
RBC(cel.10 ⁶ /mm ³)	2.8±0.08 ^a	2.8±0.18 ^a	1.9±0.6 ^b	3.1±0.06 ^a
[Hb] (g/dl)	5.9±0.27 ^a	6.9±0.26 ^b	5.8±0.17 ^a	7.38±0.19 ^b
VCM (µm ³)	108.6±4.5 ^a	126.3±8.5 ^a	162.5±5.7 ^b	117.6±1.9 ^a
HCM (pg/cel)	20.7±1.03 ^a	24.4±1.47 ^a	30.1±1.42 ^b	23.4±0.61 ^a
CHCM (%)	19.11± 0.48	19.60±0.91	18.4± 0.34	20.0± 0.43
Glicose (mg/d)	188.8±17.6 ^{ab}	148.8±14.5 ^a	183.0±13.4 ^{ab}	227.5±26.3 ^b
Lactato (mmol/l)	7.32±0.66 ^a	1.92±0.27 ^c	4.91± 0.62 ^b	2.40± 0.37 ^c
Ucrit (BL/s)	6.86±0.68 ^{ab}	6.61±0.27 ^a	5.31±0.54 ^b	1.01±0.08 ^c

Brett, J. R. 1964. The respiratory metabolism and swimming performance of young sockeye salmon. *J. Fish. Res. Bd.* P. 1183 – 1226.

Hader, D.P; Kumar, H.D; Smith, R.; Worrest, R. 1998. Effects on aquatic ecosystems. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 46:53-68.

Kumar, S. and Joshi, P.C. 1992. Haemolysis by ultraviolet B of red blood cells from different animal species. *Toxicology in vitro* 11 (4): 345-347.

Lagler. K. F.; Bardach, J. E.; Miller, R. R.; Passino, D.R.M. 1984. Sangre y circulación. *In: Ictiologia. Cap 7. Primeira edição em espanhol.* AGT editor. P. 193-214.