

O EFEITO DA CONCENTRAÇÃO SUBLETAL DE PETRÓLEO SOBRE A ESPÉCIE *Hoplosternum littorale* (TAMOATA), HANCOCK 1828

Vergueiro Júnior, A.M.K. ⁽¹⁾; Silva, M.N.P. ⁽²⁾; Almeida Val, V.M.F. ⁽²⁾; Chippari Gomes, A.R. ⁽²⁾; Lopes, N.P.; Val, A.L. ⁽²⁾.

Bolsista CNPq/PIBIC ⁽¹⁾; Pesquisador INPA/CPEC/LEEM ⁽²⁾.

Reservas de petróleo têm sido encontradas na Amazônia, sendo que apenas a reserva localizada nas proximidades do rio Urucu é explorada. O óleo cru extraído dessa estação segue para o terminal da cidade de Coari por meio de óleo duto. A partir de Coari, o petróleo é transportado em balsas até a refinaria, localizada em Manaus. Esse transporte é realizado com os protocolos de segurança necessários para prevenir derramamento de óleo. Entretanto, esse tipo de transporte torna-se, não raras vezes, risco para o ambiente e, infelizmente, acidentes de todas as magnitudes podem ocorrer. (Val & Almeida-Val, 1999). O derramamento de óleo cru no ambiente aquático pode afetar direta e indiretamente os organismos, alterando as suas condições físicas, químicas e biológicas. Os efeitos tóxicos do óleo cru em peixes são causados pela fração sólida ou semi-sólida e pela fração solúvel. A fração insolúvel, permanece na superfície da água, podendo prejudicar os peixes que possuem respiração aérea ou aérea facultativa; já a fração solúvel possui hidrocarbonetos que solubilizam a membrana celular (Val & Almeida Val, 1999; Val, 1997). A espécie *H. littorale* (tamoatá) ocorre ao longo de toda a rota de transporte do petróleo Coari-Manaus, podendo ser utilizada como uma bioindicadora em caso de derramamento de petróleo. Este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da concentração subletal do petróleo sobre parâmetros hematológicos, enzimáticos e genotóxicos, durante diferentes períodos de exposição. No presente trabalho os animais foram expostos à concentração subletal de petróleo, anteriormente determinada para o *H.littorale* (Vergueiro Júnior, 2003), sendo este valor de 8,48ml de petróleo/l de água, por diferentes períodos de exposição (0, 3, 6, 12, 24, 48, 96 e 192 horas). Após o término de cada período de exposição, um exemplar de cada aquário foi retirado totalizando um n= 6 para cada período de exposição. Não foram verificadas alterações na série vermelha do sangue ([Hb], MetaHb, [Ht], RBC, VCM, HCM e CHCM), indicando que não houve dificuldade na tomada de oxigênio, uma vez os experimentos foram mantidos em normóxia e que a fração solúvel não acarretou danos a estes processos. Com relação aos metabólitos no plasma, não ocorreram alterações no nível de lactato, o que indica que o animal não ativou o metabolismo anaeróbio, reafirmando que não houve dificuldade na tomada de oxigênio. O aumento do nível de glicose em 12h indica uma condição inicial de

estresse (Duncan, 1998). Nos períodos subsequentes (96 e 192 horas) os baixos níveis de glicose e a redução da atividade enzimática da Glutathiona-S-Tranferase, podem ser resultante de uma supressão metabólica minimizando, assim, o custo energético para a manutenção das atividades metabólicas essenciais.

Tabela: Parâmetros hematológicos de *H. littorale*. Controle versus diferentes períodos de exposição (média ± erro padrão). T.E. = Tempo de exposição a concentração de petróleo. * Indica diferença significativa ($P < 0,05$)

	Controle	T.E. 3h	T.E. 6h	T.E. 12h	T.E. 24h	T.E. 48h	T.E. 96h	T.E. 192h
Ht (%)	32,00 ± 2,21	27,17 ± 3,54	36,67 ± 3,71	39,33 ± 2,81	35,50 ± 1,89	29,20 ± 1,56	31,00 ± 2,16	38,67 ± 0,67
[Hb] (g/dl)	8,37 ± 0,48	7,11 ± 0,87	9,30 ± 1,20	11,32 ± 0,92	9,27 ± 0,20	7,87 ± 0,37	7,98 ± 0,54	10,35 ± 0,60
RBC (x10 ⁶ cels)	1,38 ± 0,07	1,15 ± 0,18	1,46 ± 0,12	1,64 ± 0,14	1,52 ± 0,08	1,35 ± 0,05	1,25 ± 0,11	1,70 ± 0,33
VCM (µm ³)	231,29 ± 11,25	244,85 ± 14,91	251,12 ± 15,23	242,44 ± 13,18	236,56 ± 19,08	216,80 ± 7,11	257,45 ± 39,36	247,71 ± 52,83
HCM (pg)	60,60 ± 2,09	65,09 ± 5,24	63,71 ± 6,18	69,33 ± 3,09	61,59 ± 3,07	58,42 ± 0,83	65,67 ± 8,25	66,18 ± 14,46
CHCM (%)	26,37 ± 0,90	26,45 ± 0,77	25,11 ± 1,28	28,71 ± 0,67	26,46 ± 1,41	27,01 ± 0,54	25,80 ± 1,13	26,74 ± 1,14
MetaHb (%)	9,02 ± 1,20	16,55 ± 0,81	10,47 ± 1,51	11,70 ± 1,36	11,05 ± 1,37	17,16 ± 0,86	10,33 ± 1,67	7,62 ± 0,81
Glicose (mmoles/L)	3,72 ± 0,55	5,37 ± 0,50	5,01 ± 0,59	5,49 ± 0,42 *	3,77 ± 0,48	2,61 ± 0,27	2,12 ± 0,19 *	1,74 ± 0,10 *
Lactato (mmoles/L)	4,30 ± 0,21	4,88 ± 0,55	3,93 ± 0,31	3,65 ± 0,25	4,37 ± 0,37	4,00 ± 0,16	4,08 ± 0,35	4,76 ± 0,04
GST (µmoles/min/g)	26,08 ± 2,71	29,36 ± 3,36	21,16 ± 1,46	27,66 ± 4,22	24,39 ± 1,79	28,06 ± 2,23	9,72 ± 0,94 *	11,49 ± 0,46 *

Duncan, W. L. P. 1998. Estresse metabólico e dano celular em *Colossoma macropomum* e *Hoplosternum littorale* expostos ao petróleo. Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais (PPG-BT RN) do convênio INPA/UFAM. Manaus, Amazonas. p 26-70

Val, A.L., 1997. Efeitos do petróleo sobre a respiração de peixes da Amazônia. In: *Indicadores ambientais* (Eds.: Martos, H.L.; Mais, N.B.), Sorocaba, SP: Pontifícia Universidade Católica, p. 109-119.

Val, A.L.; Almeida Val, V.M.F. 1999. Effects of crude oil on respiratory aspects of some fish species of the Amazon. In: *Biology Tropical Fish* (Eds: Val, A.L.; Almeida Val, V.M.F.) p. 277-291.

Vergueiro Júnior, A.M.K. 2003. O efeito do petróleo sobre a espécie *Hoplosternum littorale* (tamoatá): Determinação da CL₅₀ e seus efeitos sobre parâmetros hematológicos. Manaus: INPA/UFAM, Iniciação Científica - PIBIC. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Universidade Federal do Amazonas.