

RESPOSTAS BIOQUÍMICAS DO *Symphysodon aequifasciatus* EXPOSTO A HIPÓXIA

Inês C. de Souza Alencar¹, Adriana R. Chippari-Gomes², Vera M. F. Almeida Val³

¹ Bolsista PIBIC/INPA, ² Orientadora, ³ Coorientadora

Os peixes da Amazônia desenvolveram, durante o processo evolutivo, uma série de ajustes, para sobreviverem às variações nas tensões de oxigênio, que podem ocorrer em diferentes níveis da organização biológica e em diferentes graus (Almeida-Val & Hochachka, 1995). A maioria dos ciclídeos tolera muito bem as situações de hipóxia que enfrenta no ambiente, isso devido aos ajustes no metabolismo desses animais. O objetivo deste trabalho foi verificar alterações na expressão e na atividade da enzima Lactato Desidrogenase (LDH) e nos níveis hematológicos de exemplares de acará-disco, *Symphysodon aequifasciatus*, expostos a diferentes graus de hipóxia. Exemplares de acará-disco (n=10) foram transferidos individualmente para aquários de 12L, sendo expostos as seguintes concentrações de oxigênio: 6,0; 3,0; 1,5 e 0,75mgO₂/L. Ao fim de cada experimento, os animais tiveram o sangue coletado para serem analisados os parâmetros hematológicos referentes à série vermelha: hematócrito, concentração de hemoglobina, número de eritrócitos, taxa de metahemoglobina, e glicose, após a coleta do sangue, os animais foram imediatamente sacrificados e seu músculo retirado para a realização da análise da atividade da enzima lactato desidrogenase. O teste de Dunnett's (P<0,05) foi o teste estatístico utilizado, sendo a concentração de 6,0mgO₂/L utilizada como grupo controle. Os resultados das análises hematológicas estão apresentados na tabela 1. Dos parâmetros analisados, apenas a concentração da hemoglobina nos animais expostos a 1,5 mgO₂/L aumentou significativamente em relação ao controle (6,0mgO₂/L). Em relação à atividade da enzima LDH (figura 1) foi observada redução significativa na concentração de 1,5 mgO₂/L, retornando aos níveis normais na concentração mais baixa (0,75mgO₂/L). Esta redução na atividade da enzima LDH também foi observada por Chippari-Gomes (2002) com esta espécie. Estes resultados podem indicar uma supressão do metabolismo anaeróbico, que é restabelecido em situações mais severas, porém para a confirmação desses resultados seriam necessários estudos com um número maior de enzimas. A razão LDH 1mM/10mM confirma a predominância do metabolismo anaeróbico do músculo branco, sendo este dado corroborado pela predominância da isozima A₄ neste tecido.

Tabela 1. Análises hematológicas realizadas para os exemplares de *S. aequifasciatus* expostos em diferentes graus de hipóxia (6,0; 3,0; 1,5 e 0,75 mgO₂/L). O símbolo (*) indica diferença significativa contra o grupo controle (normóxia) (P<0,05).

	6,00 mg/L	3,00 mg/L	1,50 mg/L	0,75 mg/L
Glicose (mg/dL)	17,5 ± 2,50	22,87 ± 4,15	25,90 ± 5,10	47,00 ± 18,17
Ht (%)	18,44 ± 1,01	19,9 ± 0,95	20,6 ± 0,98	20,4 ± 2,5
RBC (nº de eritr/mm³)	1,34 ± 0,12	1,61 ± 0,11	1,72 ± 0,18	1,49 ± 0,24
Hb (g % Hb)	5,03 ± 0,38	6,5 ± 0,36*	6,75 ± 0,32*	5,94 ± 0,46
VCM (µm³)	144,40 ± 12,29	125,44 ± 5,46	135,98 ± 19,86	145,85 ± 21,97
HCM (µm³)	38,58 ± 2,29	40,94 ± 2,08	46,68 ± 8,93	45,06 ± 9,9
CHCM (%)	27,24 ± 1,06	32,96 ± 1,88	33,41 ± 2,13	32,16 ± 6,65
Taxa de MetaHb (%)	12,00 ± 0,92	12,06 ± 0,57	6,93 ± 1,32	-

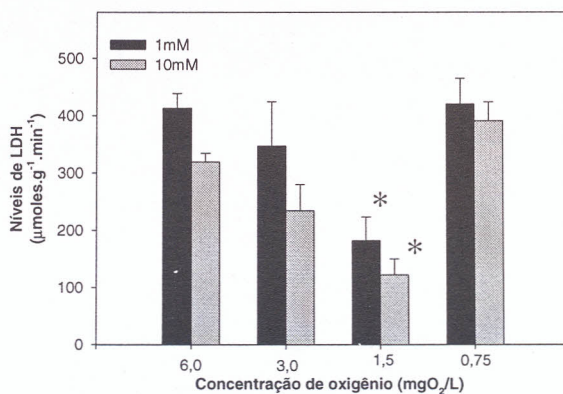


Figura 1. Níveis enzimáticos do músculo branco na espécie *S. aequifasciatus*. O símbolo (*) significa diferença significativa contra o grupo controle (normóxia) (P<0,05).

Almeida Val, V.M.F. & Hochachka, P.W. 1995. Air-breathing fishes: metabolic biochemistry of the first diving vertebrates. In: Hochachka P.W.; Mommsen, T. (Eds.), *Biochemistry and Molecular Biology of Fishes, Environ. and Ecol. Biochem.* Elsevier Science, Amsterdam, 45-55.

Chippari-Gomes, A.R. 2002. Adaptações metabólicas dos ciclídeos aos ambientes hipóxicos da Amazônia. Tese de doutorado. INPA, Manaus, AM., 151p.