

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DOIS METAIS PESADOS DA ÁGUA DE FORMAÇÃO DO PETRÓLEO SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Ana Cristina L. Menezes¹; Christiane Patrícia F. de Oliveira²; Adalberto Luís Val³.

¹Bolsista CNPq/PIBIC; ²Aluna de Pós-Graduação BADPI/INPA; ³Pesquisador INPA/COPE-LEEM

A água de formação extraída dos poços de petróleo é composta de altos níveis de íons dissolvidos e metais pesados (Maco Garcia, 1996). Entre outros metais há o cobre e o chumbo que apresentam efeitos tóxicos, podendo causar, em peixes, problemas morfo e fisiológicos (Heath, 1995). Este estudo teve como objetivo determinar a CL₅₀ do cobre e do chumbo para *Colossoma macropomum* e avaliar seus efeitos sobre os parâmetros hematológicos, iônicos e a bioconcentração desses metais nas brânquias, após exposição à concentração subletal.

A água de formação da Província do Urucu foi analisada quanto aos níveis de metais pesados que foram comparados com níveis máximos permitidos pelo CONAMA. Os dois metais escolhidos para o teste foram o cobre e o chumbo. A cada ensaio de determinação da CL₅₀, os peixes foram transferidos para tanques de 60 litros, dotados de sistema semi-estático (com renovação de 10% da solução teste a cada 24 horas) e aeração constante. Os valores de pH, temperatura e oxigênio dissolvido foram monitorados diariamente. Os animais foram submetidos à exposição aguda (96h) e as concentrações de cobre variaram de 166 a 1684 µg/L e de chumbo variaram de 22 a 37 mg/L. As mortalidades observadas a cada 24 horas foram tratadas pelo programa Sperman-Karber (1978) em função da concentração dos metais dissolvidos, para a determinação da CL₅₀ nos diferentes períodos de tempo (Figuras 1 e 2). Determinada a CL₅₀, os animais foram expostos à metade dessa concentração durante 96 horas e um outro grupo não foi exposto ao metal (controle). Após o período de exposição, foram feitas análises hematológicas e coletados os tecidos para as análises iônicas.

Os exemplares de tambaqui apresentaram valores de 61,80±3,00g de peso e 12,57±0,18cm de comprimento. Os valores de pH, temperatura e oxigênio dissolvido foram 6,52±0,07, 26,70±0,23 (°C) e 6,13±0,22 (mg/L) respectivamente. O valor da CL₅₀-96h de cobre para o tambaqui foi estimada em 680 µg/L. O valor da CL₅₀ estimado para o chumbo foi de 27 mg de Pb/L. Nos parâmetros hematológicos dos exemplares expostos à concentração subletal de cobre, foram observadas apenas variações significativas (P<0,05) nos níveis de glicose e cloreto plasmáticos (Tabela 1). O mesmo tipo de efeito é esperado para a exposição subletal ao chumbo. Muitos peixes submetidos a situações de estresse realizam ajustes

metabólicos como a glicogenólise que converte o glicogênio armazenado no fígado em glicose (Hochacka & Somero, 1984). A diminuição na concentração de cloreto causada pelo agente tóxico pode ser um mecanismo compensatório para manter a captura normal de cloreto da água (Heath, 1995). Do exposto, o tambaqui é mais sensível ao cobre que ao chumbo. Além disso, aquele elemento afeta de forma significativa os níveis de glicose e cloreto sugerindo distúrbios metabólicos e iônicos, que podem ser creditados ao estresse causado pelo elemento em pauta.

Heath, A.G. 1995. *Water pollution and fish physiology*. CRC Press, Lewis publishers, pp. 342.

Hochacka, P.W. & Somero. G. N.(1984). *Biochemical Adaptation*. P. Univ. Press. 537pp.

Maco Garcia, J. T. 1996. Influência da água de formação da extração de petróleo do rio Urucu sobre aspectos hematológicos e conteúdo iônico de *Colossoma macropomum* e *Glyptoperichthys joselimainanus*. Dissertação de Mestrado. INPA. Manaus.

Tabela 1. Parâmetros hematológicos e iônicos em exemplares de tambaqui expostos por 96h à concentração subletal de 340µg de cobre/L. (*) diferença significativa estatística significativa (P<0,05) em relação ao controle.

Concentrações	Controle	Cobre (Cu)
Ht (%)	22,37±0,78	24,12±0,82
[Hb] (g/dL)	5,15±0,34	5,61±0,20
RBC (10 ⁶ /mm ³)	1,64±0,08	1,60±0,06
HCM (pg)	173,16±10,45	171,82±10,64
CHCM (%)	123,508±5,12	116,726±3,11
VCM (µm ³)	141,50±8,04	153,12±6,07
MetaHb (%)	16,04±2,22	13,20±3,11
Glicose (mg/dL)	48,16±6,49	84,97±5,26*
Cloreto (mM)	142,49±2,89	124,50±5,52*

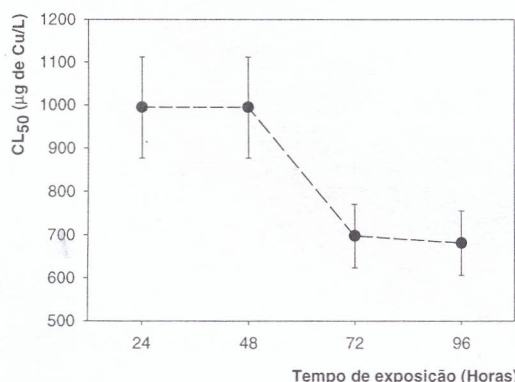


Figura 1. CL₅₀ para cobre em função do tempo de exposição para exemplares jovens de *Colossoma macropomum*.

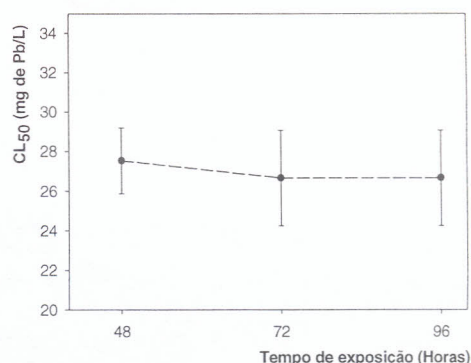


Figura 2. CL₅₀ para chumbo em função do tempo de exposição para exemplares jovens de *Colossoma macropomum*.