

INTRODUÇÃO

O uso de herbicidas na lavoura arrozeira tem se intensificado nos últimos anos, para combater plantas daninhas e garantir assim maior produtividade. Porém seu uso inadequado e ilimitado pode contaminar habitats aquáticos e afetar organismos não alvos como os peixes. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do herbicida 2,4 Diamina na atividade da acetilcolinesterase (AChE), parâmetros metabólicos e verificar possíveis alterações teciduais no fígado de alevinos de *Rhamdia quelen*.

MATERIAL E MÉTODOS

Alevinos de *Rhamdia quelen* (jundiá) foram expostos por 96 horas ao herbicida 2,4 Diamina nas concentrações de 0,0 (controle) e 700 mg/L. Após a exposição, os peixes foram sacrificados, amostras de sangue e tecidos coletados. A atividade da Acetilcolinesterase foi determinada pelo método de Ellman *et al.* (1961) em 2 ml de solução com 100 mM tampão fosfato, pH 7,5 e 10 mM DTNB (5,5'-ditiobis-2-ácido nitrobenzóico) a 25°C. A hidrólise foi monitorada pela formação do diâion tiolato de DTNB a 412 nm por 2 min. A proteína foi medida pelo método de Bradford (1976). Foram analisados em fígado e músculo os teores de glicogênio (Bidinoto *et al.*; 1988), proteína (Lowry) e glicose (Dubois, 1956). No plasma verificou-se a concentração de glicose. Para a análise histológica a técnica usada consistiu em fixação das amostras de fígado em solução Bouin, desidratação alcoólica crescente, diafanização em xileno, impregnação em parafina e coloração por hematoxilina e eosina (HE).

RESULTADOS

Os resultados obtidos no grupo exposto ao herbicida demonstraram uma redução nos níveis de glicose no fígado e um aumento deste metabólito no plasma. Outras alterações metabólicas obtidas e a atividade da AChE são mostradas nas figuras 1 e 2.

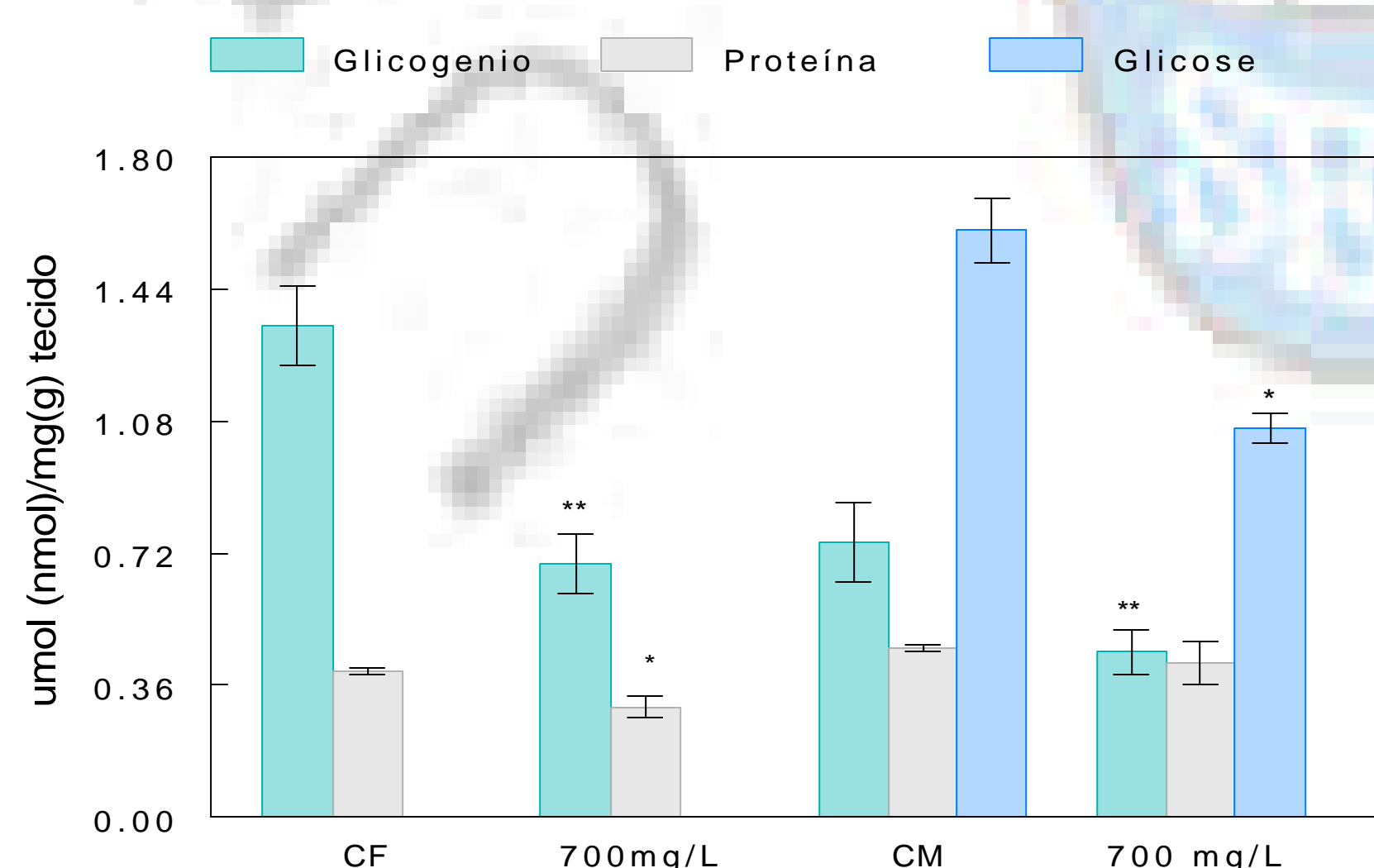


Fig 1. Efeito do 2,4 Diamina sobre parâmetros metabólicos: glicose, glicogênio e proteína em fígado e músculo de alevinos *Rhamdia quelen*. *(p < 0,01) e ** (p < 0,05). n=10

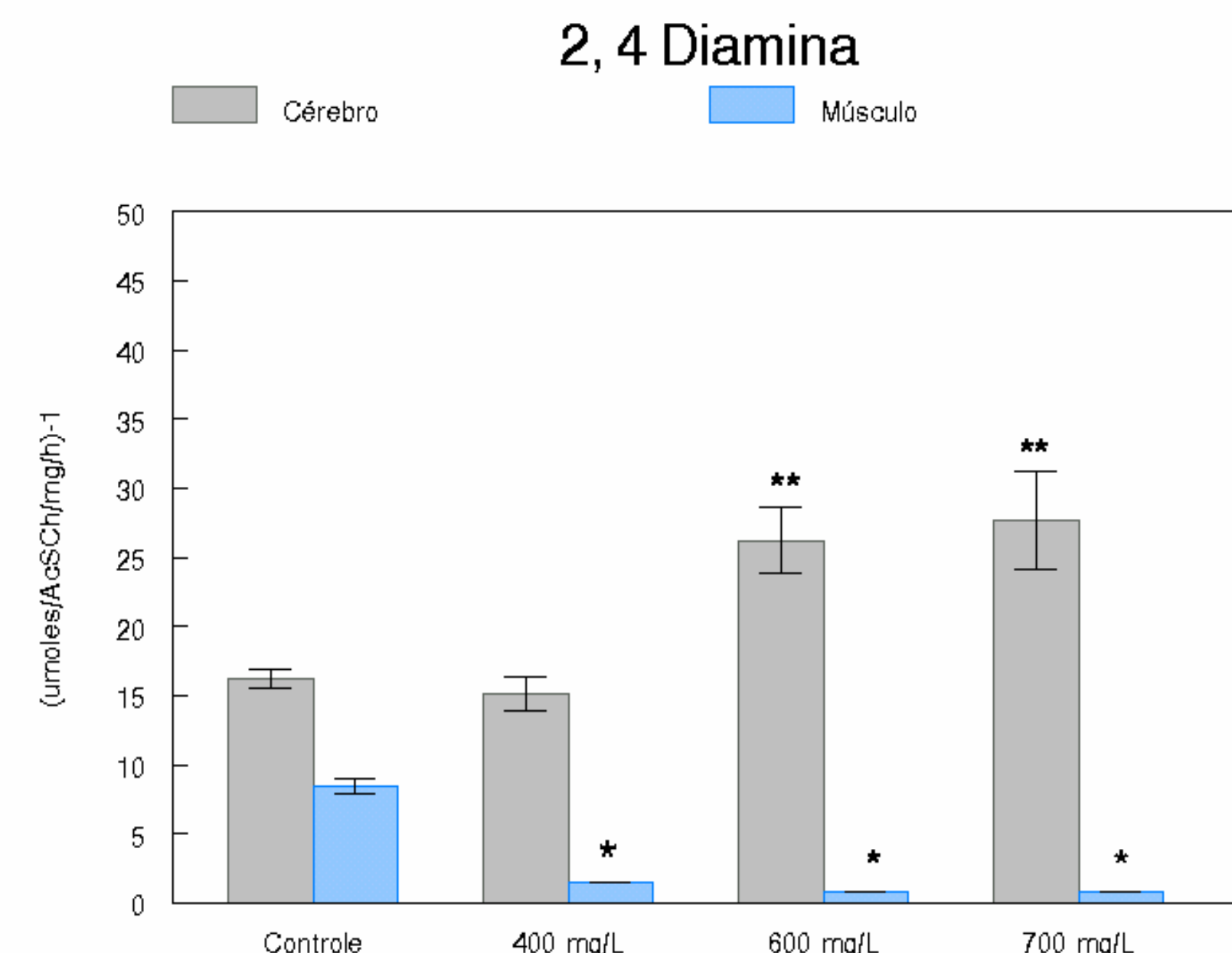
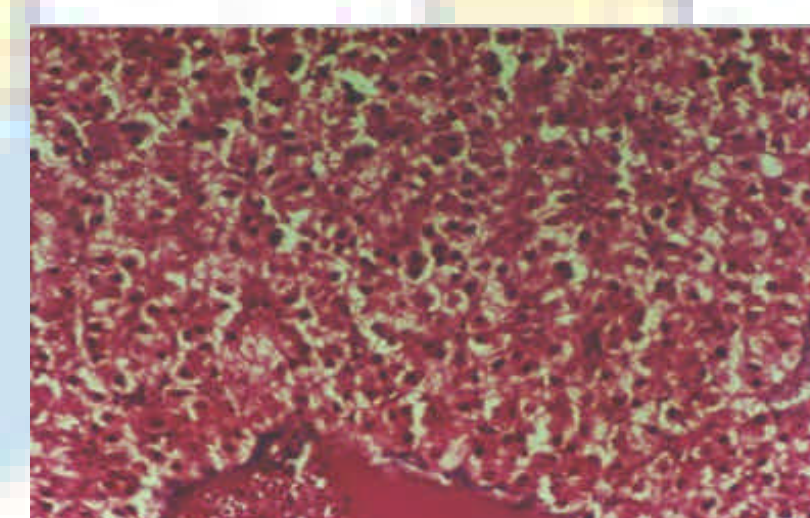
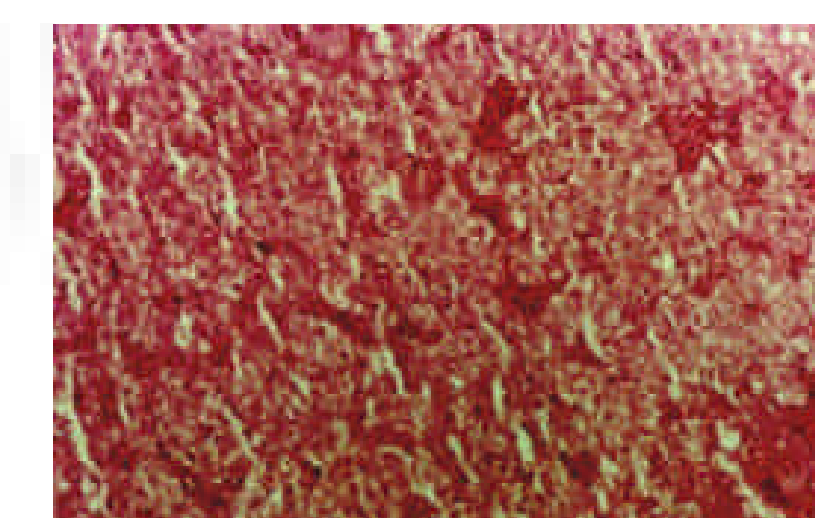


Figura 2. Efeito do herbicida 2,4 Diamina sobre a atividade da enzima Acetilcolinesterase em cérebro e músculo em alevinos de jundiá (*Rhamdia quelen*). *p<0,001 e **p<0,05; n=10.

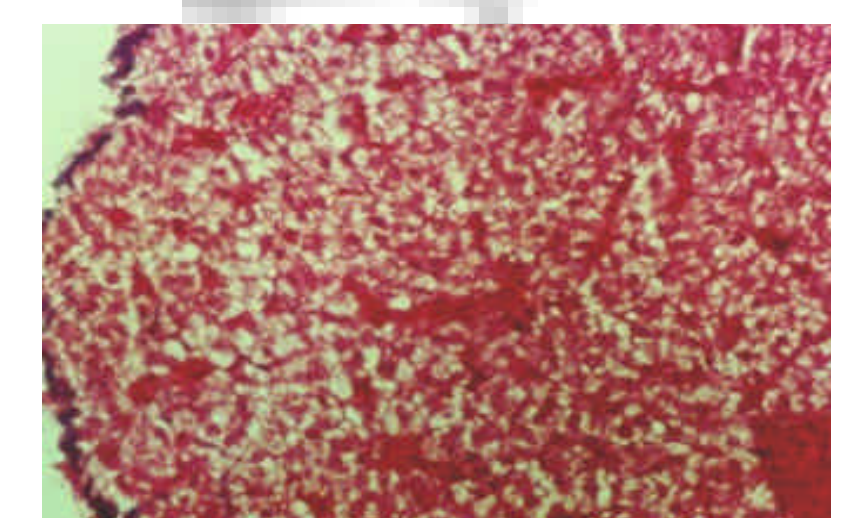
A análise microscópica dos fígados na concentração de 700 mg/L do herbicida demonstrou alterações como vacuolização dos hepatócitos junto à cápsula hepática e desorganização dos cordões de hepatócitos.



Fígado de um animal controle. Aum. 400X



Fígado de um animal tratado mostrando a desorganização dos cordões de hepatócitos. Aum.400X



Fígado de um animal tratado demonstrando vacuolização de hepatócitos. Aum.400x

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo indicam que a exposição de herbicidas altera a atividade da AChE em jundiás demonstrando efeito diferenciados nos tecidos. Os parâmetros metabólicos em associação com o aumento da glicose sérica pode evidenciar uma acomodação dos tecidos em resposta a concentração do herbicida. Alterações teciduais ocorreram nos fígados dos animais, isto provavelmente ocorreu devido a função deste órgão no metabolismo dos componentes do herbicida.

BIBLIOGRAFIA

- BIDINOTTO, P.M.; MORAES, G.; SOUZA, R.H.S. Hepatic glycogen and glucose in eight tropical freshwater teleost fish: A procedure for field determinations of micro samples. Bol. Tec. CEPTA. Pirassununga, 10: 53-60, 1997.
- BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for the quantification of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Anal. Biochem: 72: 248-254- 1976.
- DUBOIE, M.; GILLES, K.A.; HAMILTON, J.K. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem., 28: 350-358, 1956

¹ Pesquisa realizada com o apoio dos lab. de Bioquímica. e Histologia da UFSM

² Apresentadora/autora, Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da UFSM

³ Prof. do Departamento de Química da UFSM

⁴ Professor do Departamento de Morfologia da UFSM

⁵ Co-autores do trabalho