



## RESUMO

### AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DE CORTISOL EM TILÁPIA DO NILO, *Oreochromis niloticus*, A EXPOSIÇÃO AGUDA DE HERBICIDA GLIFOSATO

**AUTOR PRINCIPAL:**

Murilo Sander de Abreu

**E-MAIL:**

aberu\_murilo@hotmail.com

**TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::**

Pibic CNPq

**CO-AUTORES:**

Gessi Koakoski, Claudinei da Cruz, Daniela Rodrigues Silva, Silvia Patrícia Carraschi, Luiz Carlos Kreutz, Leonardo José Gil Barcellos, Juliana Rodem

**ORIENTADOR:**

Leonardo José Gil Barcellos

**ÁREA:**

Ciências Agrárias

**ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:**

50603043-Piscicultura

**UNIVERSIDADE:**

Universidade de Passo Fundo

**INTRODUÇÃO:**

Os peixes podem encontrar muitas situações que perturbam a sua homeostase, esses fatores são geralmente chamados de "estresse", e a resposta dos peixes para reverter esses fatores é chamada de "resposta ao estresse". O herbicida Glifosato é utilizado para controlar o crescimento de ervas daninhas em massa, das plantas e algas, em corpos de água; tem sido mostrado que o mesmo pode interferir e perturbar o funcionamento do eixo Hipotálamo-Hipófise-Interrenal (eixo HHI) em peixes como *Rhamdia quelen*. A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma espécie bem conhecida, ciclídeo, cultivada em regiões quentes e em todo o mundo. Assim, visou-se avaliar a concentração letal (CL50-48h) do herbicida Glifosato na resposta ao estresse agudo de alevinos de tilápia do Nilo.

**METODOLOGIA:**

Nos experimentos foram utilizados 400 tilápias ( $1,45 \pm 0,15$ g), em tanques contendo 95 litros água (cada tanque com 10 alevinos, na densidade de 0,15 g/L), com aeração constante, temperatura ( $26 \pm 1^\circ\text{C}$ ), oxigênio dissolvido (5,6-7,5 mg/L), pH (6,6-7,0) amônia (0,5 mg/L), alcalinidade total (60 mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$ ), dureza (65 mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$ ). No experimento para determinar a CL50 de Roundup Ready  $\zeta$  em 48 horas utilizou-se o método de Trimmed Spearman-Kärber, realizado com oito diferentes concentrações nominais do herbicida (20, 10, 4,5, 4,0, 3,5, 3,0, 2,5, 0 mg/L como controle); e o outro com os grupos estresse (est.), est.+20%CL50, est.+10%CL50, est.+2%CL50 e est.+1%CL50; em três séries de testes. Os níveis de cortisol corporais foram utilizados como um indicador da resposta ao estresse, cortisol corporal extraído utilizando o método descrito por Sink et al. (2007) e medidos em amostras em ensaio imunoenzimático kit ELISA (EIAgen teste CORTISOL  $\zeta$ , BioChem ImmunoSystems).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os peixes expostos a concentrações mais elevadas de Glifosato (4,0 e 4,5 mg/L) apresentaram mortalidade de 100% durante o período de exposição de 48 horas, enquanto que os peixes expostos a concentração mais baixa (2,5 mg/L) apresentaram mortalidade de 0%. A CL50 48-h para o herbicida Glifosato em tilápias determinou se como sendo 2,94 mg/L (intervalo de confiança 2,77-3,13 mg/L). Os níveis de corporais de cortisol em alevinos de tilápia do Nilo foram  $32,09 \pm 2,99$  ng/g de tecido no grupo controle e  $60,57 \pm 8,52$  ng/g de tecido no grupo estressado. A CL50-48h para o herbicida Glifosato em tilápia calculado neste estudo (2,94 mg/L) é muito mais baixa do que foi anteriormente relatado, por exemplo, Jiraungkoorskul et al. (2002) calculou um CL50-48h de 16,8 mg/L para jovens de tilápia. Também descobriu se que o herbicida Glifosato desencadeou um aumento nos níveis de cortisol na tilápia, quando aplicado por si só, em concentrações de 10% e 20% da CL50-48h. Curiosamente, apesar do fato do herbicida Glifosato causar elevação de cortisol, quando aplicado por si só, quando aplicado a concentrações de 1%, 2%, 10% e 20% da CL50-48h em combinação com um estressor agudo acarreta em uma inibição de estresse. Pesquisas anteriores mostraram que o Glifosato podem atuar como desregulador endócrino no eixo HHI, em R. quelen. A possibilidade de que o Glifosato prejudica o eixo HHI em tilápia atuando diretamente sobre o tecido interrenal foi descartado visto que as concentrações de 10 e 20% da CL50-48h provocou uma elevação do cortisol, que mostra que a capacidade de síntese de tecido interrenal foi preservada. Esta atenuação pode reduzir a capacidade do organismo para promover ajustes metabólicos e iônica necessários para a resposta de estresse, sendo assim, susceptíveis a ter uma menor capacidade de responder aos desafios contínuos impostos em seus sistemas homeostáticos, nas práticas de aquicultura ou alterações ambientais.

## CONCLUSÃO:

Nos estudos conclui se que, se entrar em contato 10% a 20% da CL50 de Glifosato, já pode desencadear um aumento do cortisol; além de que se associado a estresse, já com 1% da CL50 acarretara em inibição do estresse. Dessa forma, devem ser tomadas medidas para impedir que estes produtos químicos entrem em contato com as tilápias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARCELLOS LJG, et. al. (1999a). Aqua Res 30: 437;444. BARCELLOS LJG, et al. (1999b). Aqua Res 30: 887;892. BARTON BA (2002). Integr Comp Biol 42: 517;525. CERICATO L, et. al.(2008). Comp Biochem Physiol Part C 148: 281;286. FERREIRA D, et. al.(2010). Chemosphere 79: 914;921. GIESY JP, et. al. (2000). Rev Environ Contam Toxicol 167: 35;120. JIRAUNGKOORSKUL W, et. al. (2002). Sci Asia 28: 121;127. Monsanto (2003). SINK, T.D., et. al. (2007). Fish Physiology and Biochemistry 33: 189;193.

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador