

## Influência do ambiente enriquecido sobre respostas comportamentais no zebrafish (*Danio rerio*)

Isabela C. Areias\*, Viviane C. Fais, Jhonathan A. A. Fernandez, Claudia Maurer Morelli

### Resumo

Nosso estudo buscou avaliar o impacto do enriquecimento ambiental sobre repostas comportamentais no zebrafish. Para isso, larvas com 5 dias pós-fertilização (dpf) foram divididas em dois grupos: (1) controle - aquário padrão; (2) experimental - ambiente enriquecido com diferentes apetrechos (plantas, cascalhos, enfeites coloridos, tronco e concha artificiais). Ao completarem 60dpf, os animais foram submetidos a testes comportamentais (Tanque Novo e Claro/Escuro) e, posteriormente, induzidos à crise epiléptica. Nossos resultados indicaram que os animais mantidos em ambiente enriquecido não apresentaram diferenças significativas para a maioria dos parâmetros analisados e exploraram menos o ambiente mais aversivo do teste do Claro-Escuro. Curiosamente, os animais experimentais apresentaram menor comprimento crâniocaudal em relação ao grupo controle.

### Palavras-chave:

*zebrafish*, *enriquecimento ambiental*, *epilepsia*

### Introdução

O *zebrafish* é um modelo animal alternativo bastante aceito para estudos das funções cerebrais e doenças neurológicas, modelo este, que o nosso grupo emprega nas investigações das epilepsias. A diretriz brasileira para o cuidado e utilização de animais em atividades de ensino ou de pesquisa científica preconiza que os ambientes de contenção dos animais tenham enriquecimento ambiental de forma a aumentar o conforto desses animais. Estudos recentes mostram que o enriquecimento ambiental modifica determinadas respostas comportamentais e bioquímicas dos animais experimentais<sup>2</sup>, incluindo o *zebrafish*<sup>1</sup>. No entanto, não há estudos que indiquem qual a influência desse enriquecimento sobre o *zebrafish* em situações de estresse como a indução de crises epiléticas. Nosso estudo, portanto, buscou investigar se o enriquecimento ambiental tem alguma influência sobre respostas comportamentais no *zebrafish* e, se pode modificar o padrão das crises epiléticas induzidas.

entradas e o tempo gasto nessa região. Houve diferença significativa em relação ao número de entradas na metade clara, tendo sido maior no grupo controle (media  $\pm$  SEM: GC:25,46  $\pm$  5,133 e GE:13,72  $\pm$  2,365,  $p=0,03$ ). Os demais parâmetros não mostraram diferenças relevantes ( $p>0,05$ ). Também não houve diferença no tempo de latência para se atingir uma crise epilética induzida por PTZ ( $p>0,05$ ). Interessantemente, os animais do GC atingiram comprimento crâniocaudal maior do que os animais do GE (media  $\pm$  SEM: GC: 2.46 $\pm$ 0.08 e GE: 2.23 $\pm$ 0.05,  $p=0.0018$ ).

Nossos resultados indicaram que os animais mantidos em ambiente enriquecido não apresentaram diferenças significativas para a maioria dos parâmetros comportamentais analisados e exploraram menos o ambiente mais aversivo do teste do Claro-Escuro. No entanto, chama-nos a atenção que os animais experimentais foram menores em tamanho. Quando submetidos ao PTZ, esses animais não apresentaram diferença na latência, porém importante pontuar que dois animais do GE não apresentaram crise epilética em até 5 minutos.

### Resultados e Discussão

Larvas com 5 dias pós-fertilização (dpf) foram divididos em dois grupos: (1) controle - aquário padrão; (2) experimental - ambiente enriquecido com diferentes apetrechos (plantas, cascalhos, enfeites coloridos, tronco e concha artificiais). Ao completarem 60dpf, os animais foram submetidos a testes comportamentais (Tanque Novo e Claro-Escuro) a fim de se avaliar e quantificar padrões comportamentais de ansiedade em cada grupo. Após os testes, ambos os grupos foram induzidos à crise epilética por Pentilenotetrazol (PTZ) 15mM.

Os parâmetros analisados no teste do Tanque Novo foram a latência para atingir a metade superior do aquário, o número de entradas e o tempo gasto na parte superior do aquário, o número e o tempo de freezing, velocidade e distância percorrida. Não houve diferença significativa entre animais Controle (GC) e Experimentais (GE) ( $p>0,05$ ). No teste Claro-Escuro foi avaliada a latência para entrar na metade clara, o número de

### Conclusões

Nosso protocolo de enriquecimento ambiental modificou o comprimento crâniocaudal do zebrafish adulto e o comportamento exploratório dos animais no teste do ambiente claro/escuro.

### Agradecimentos

CNPq-PIBIC / Fapesp 2014/15640-8

<sup>1</sup>MANUEL, Remy et al. The effects of environmental enrichment and age-related differences on inhibitory avoidance in zebrafish (*Danio rerio* Hamilton). *Zebrafish*, v. 12, n. 2, p. 152-165, 2015.

<sup>2</sup>VARMAN, Durairaj Ragu; RAJAN, Koilmani Emmanuvel. Environmental enrichment reduces anxiety by differentially activating serotonergic and neuropeptide Y (NPY)-ergic system in Indian field mouse (*Mus booduga*): an animal model of post-traumatic stress disorder. *PloS one*, v. 10, n. 5, p. e0127945, 2015.