

Validação de algoritmos para avaliar a distância entre os animais em cardumes de peixe-zebra (*Danio rerio*)

Jonas Brum González, Gustavo Kellermann Reolon, Carla Denise Bonan

*Laboratório de Neuroquímica e Psicofarmacologia,
Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do
Rio Grande do Sul. Avenida Ipiranga, 6681, 90619-900 Porto
Alegre, RS, Brasil.*

Resumo

Diversas doenças psiquiátricas e neurológicas são caracterizadas por apresentarem prejuízos na interação social, como os transtornos de déficit de atenção e a esquizofrenia. Modelos animais são utilizados para mimetizar esses prejuízos e a distância entre os animais é o principal parâmetro para analisar a interação social. O peixe-zebra (*Danio rerio*) possui uma característica muito marcante do seu comportamento que é o nado em cardumes e por isso se tornou um bom modelo de estudo do comportamento social. Nesta espécie, a interação social pode ser analisada por meio do teste de cardumes (*shoaling*) no qual um grupo de animais é avaliado simultaneamente no mesmo aquário. Atualmente, pesquisadores avaliam manualmente a distância entre múltiplos animais durante o *shoaling*, esse método é laborioso, suscetível a erros humanos e só permite verificar a distância nos quadros do vídeo efetivamente avaliados. Os *softwares* que avaliam automaticamente essa distância, normalmente, não mantêm a correta identidade de múltiplos animais ao longo do teste. Portanto, o objetivo deste estudo foi validar algoritmos desenvolvidos no nosso laboratório que avaliam a cinética temporal da distância entre animais em cardumes de peixe-zebra. Os algoritmos foram desenvolvidos para utilizar os dados gerados pelo programa gratuito de rastreamento de múltiplos animais idTracker, que mantém a correta identidade de cada indivíduo. A validação dos algoritmos ocorreu em duas fases. Primeiro, os valores obtidos pelos algoritmos da distância entre os animais foram correlacionados com os obtidos através da verificação manual utilizando o programa gratuito ImageJ, no qual dois experimentadores avaliaram independentemente todas as distâncias entre 4 animais em 20 *frames*. Segundo, utilizamos um tratamento farmacológico que classicamente

altera a distância entre os animais, etanol, para avaliar se os algoritmos seriam capazes de detectar tais mudanças. Os animais foram expostos por 1 hora a diferentes concentrações de álcool: 0 % (controle), 0,125 %, 0,5 % e 1 % (% v/v). Após a exposição, cada grupo de 4 peixes foi para o teste de *shoaling* durante 15 minutos. Houve uma alta correlação entre os dados gerados pelo algoritmo e os dados avaliados manualmente. Os algoritmos foram capazes de detectar alterações comportamentais após exposição dos animais ao etanol. Concluímos que os algoritmos desenvolvidos são válidos para a análise da interação social.

Palavras-chave: Interação social; peixe-zebra; álcool; comportamento; shoaling.