

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Relação entre sistema imune e comportamento em "zebrafish"

AUTOR PRINCIPAL: Maurício Woloszyn

CO-AUTORES: Karina Kirsten, Suelen Mendonça Soares, Gessi Koakoski, Luiz Carlos Kreutz, Leonardo José Gil Barcellos

ORIENTADOR: Leonardo José Gil Barcellos

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo (UPF)

INTRODUÇÃO

A interação entre sistema imune e comportamento já foi constatada em diversos estudos utilizando mamíferos como modelo experimental. Por outro lado, a relação sistema imune e comportamento ainda não foi claramente demonstrada em outras espécies, como os peixes. Nesse contexto, o principal objetivo deste trabalho é avaliar a relação entre sistema imune e comportamento no 'zebrafish'.

DESENVOLVIMENTO:

Para a realização dos dois experimentos, separou-se uma população de 250 peixes-zebra adultos (*Danio rerio*) de 180 dias de idade, sexo misto, mantidos em um tanque equipado com filtros biológicos, com um fotoperíodo natural (14 h de luz: 10 h escuro) e sob aeração constante. Os peixes foram alimentados duas vezes ao dia com ração comercial fornecida ad libidum. A temperatura da água, a concentração de oxigênio, pH e a concentração total de amônia foram ideais aos parâmetros da espécie. Para avaliação da relação entre sistema imune e comportamento no peixe-zebra, no primeiro estudo dois testes comportamentais foram realizados em diferentes grupos de peixe-zebra: o novo teste de objetos, para classificar os peixes em HRN e LRN em relação ao seu comportamento exploratório (respondedores altos e baixos para novidade, respectivamente), e o teste de preferência social, para discriminar os peixes de acordo com a resposta aos estímulos sociais. Após avaliarmos a expressão gênica de

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



citocinas no cérebro, e verificamos que o status imunológico varia conforme o perfil exploratório e social do peixe, pois peixes com perfil comportamental HRN apresentaram um aumento da expressão de IL-1B e redução de IL-10 (perfil pró-inflamatório) e peixes com menor resposta a estímulos sociais apresentaram menores níveis de INF-gama no cérebro. Embora demonstrando que existe uma relação entre sistema imune e comportamento no 'zebrafish', uma questão ficou em aberto: é o sistema imunológico que leva a alteração de padrões comportamentais ou é o padrão comportamental que altera a resposta imune? Para responder a esta pergunta, realizamos um segundo estudo onde separamos o peixe-zebra em três grupos, o grupo experimental chamado sistema imune estimulado (SIS), no qual uma resposta inflamatória foi induzida pela inoculação de bacterina inativada por formalina *Aeromonas hydrophila* e dois grupos controle: um inoculado com PBS estéril (Controle inoculado - IC) e outro que não realizou nenhum procedimento (Controle Negativo - NC). As alterações comportamentais foram avaliadas pelo novo teste de tanque, teste de objeto novo e teste de preferência social, 24 horas após o desafio imune (grupo SIS) e inoculação com PBS (grupo IC). Após os testes comportamentais, analisamos a expressão de genes de citocinas e marcadores de atividade neuronal no cérebro de peixes. Peixes doentes apresentaram aumento da expressão de citocinas pró-inflamatórias no cérebro e redução da locomoção, da preferência social e da exploração de um objeto novo quando comparados ao grupo controle, demonstrando que o sistema imune é capaz de causar alterações de parâmetros comportamentais no peixe-zebra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com este estudo demonstrou-se que o sistema imune altera o comportamento, e caracterizamos pela primeira vez o 'Sickness behavior' no 'zebrafish'.

REFERÊNCIAS

KIRSTEN, K. et al. First description of behavior and immune system relationship in fish. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2018.

KIRSTEN, K. et al. Characterization of sickness behavior in zebrafish. **Brain, behavior and immunity**. Accepted in 4 July 2018

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

Protocolo 008/2017

V SEMANA DO CONHECIMENTO

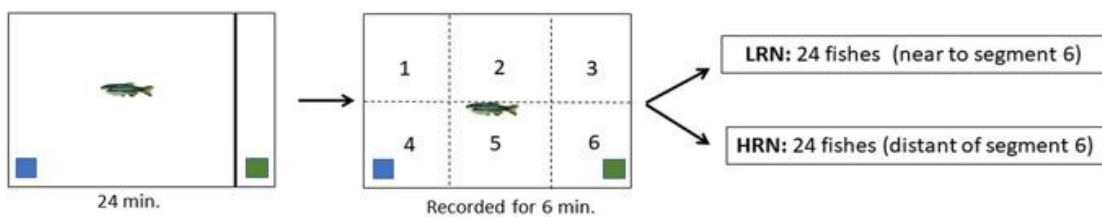
CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



ANEXOS

(A) Novel Object test



(B) Social preference test

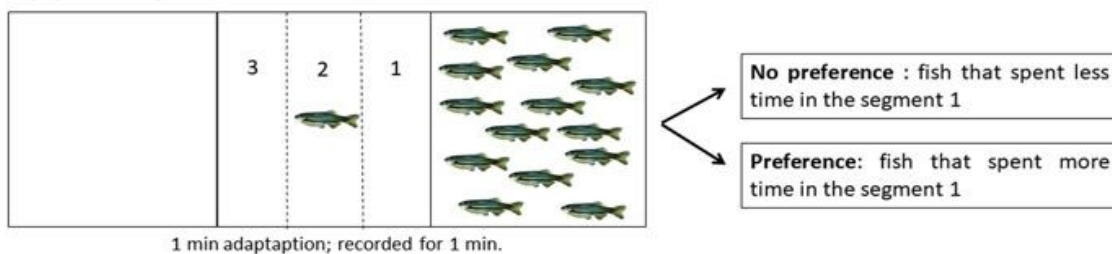


Figura 1: Representação esquemática da metodologia utilizada para discriminar o comportamento exploratório (A) e social (B) do peixe-zebra.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018

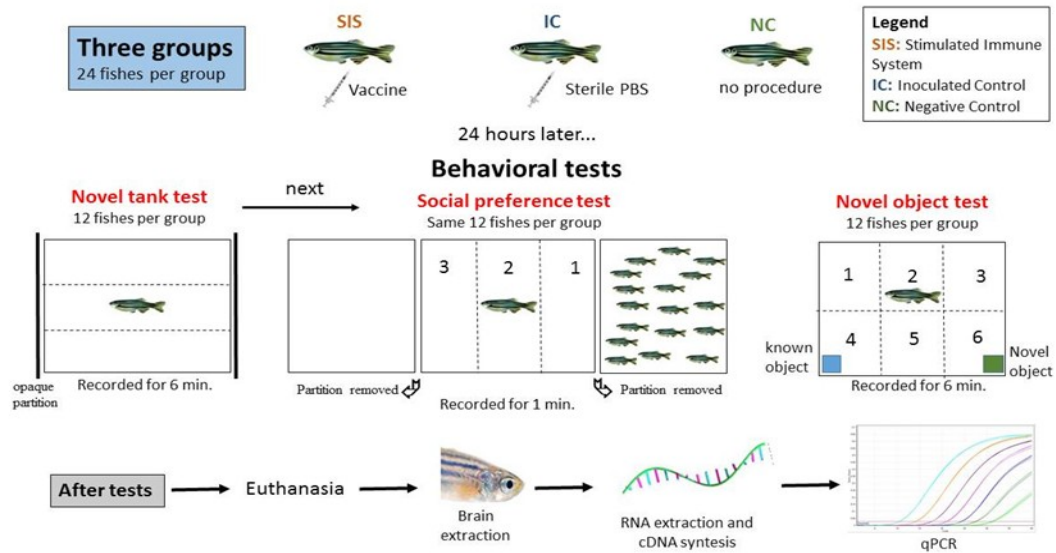


Figura 2: Representação esquemática da metodologia utilizada para avaliar mudanças comportamentais em peixes.