

## 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

### EXERCÍCIO AGUDO DE BAIXA INTENSIDADE EM PEIXE ZEBRA: ESTADO OXIDATIVO DO MÚSCULO ESQUELÉTICO

**SOARES, Alexandre Atkinson;  
PEREIRA, Adriano Alvarenga;  
FREITAS, Rosani Silva de;  
LIMA, William Cunha;  
MARTINS, Cassio Noronha;  
GUERREIRO, Luis Fernando;  
GONÇALVES, Carla Amorim Neves;  
alexandre\_atkinson@rocketmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: Fisiologia**

**Palavras-chave:** Agudo, Cardiovascular, Zebrafish.

#### 1 INTRODUÇÃO

O exercício físico representa um estresse para o organismo, este gera um desvio do estado homeostático, levando a reorganização da resposta de diversos sistemas. O exercício agudo ocasiona alterações fisiológicas e metabólicas momentâneas. Essas alterações geram ajustes orgânicos para procurar manter o equilíbrio fisiológico. Apenas na última década os estudos sobre o exercício físico em modelo do peixe zebra têm sido investigados (Bagatto et al. 2001, Egg et al.2012). Considerando que são escassos os trabalhos experimentais utilizando exercício físico com o foco no sistema cardiovascular e musculatura esquelética o objetivo deste trabalho é verificar as alterações da bioquímica sanguínea e do estado oxidativo do músculo cardíaco e esquelético do peixe zebra, em resposta a uma sessão de treinamento físico agudo em baixa intensidade.

#### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O peixe zebra (*Danio rerio*), conhecido mundialmente como *zebrafish*, é um pequeno teleosteo de água doce pertencente à família Cyprinidae, encontrado no sul e sudeste da Ásia. Por ser pequeno e de fácil manipulação, o peixe zebra tornou-se atrativo para o desenvolvimento de pesquisas, uma vez que pode ser armazenado em grande quantidade em um espaço pequeno e com baixos custos de manutenção laboratorial (Málaga-Trillo et al., 2011). Para os peixes, o ato de nadar compreende um complexo de movimentos entre os quais são realizadas numerosas atividades relacionadas à sobrevivência em diversos habitats (Evans et al. 1993). A velocidade com que os peixes se exercitam é extremamente importante já que a intensidade deste exercício está associada ao tempo de execução e suas possíveis adaptações.

#### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em uso animal CEUA-FURG parecer número: 044/2011. Foram utilizados 34 peixes provenientes do Biotério Aquático do ICB, de ambos os sexos que foram mantidos em aquários com sistema de recirculação de água, filtro biológico, lâmpada ultravioleta e temperatura de 28°C. Os peixes foram divididos em 2 grupos: grupo controle

## 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

(n=21) que realizaram 5 minutos de natação livre no túnel para simular o estresse de manipulação; e grupo baixa intensidade de natação (n=13), que nadaram contracorrente (10cm/s) por 1h no mesmo túnel. A sessão de treinamento agudo foi filmada por câmera digital semi-profissional L320 Nikon. Após a sessão os peixes foram anestesiados em triclaína (100mg/L) e foram obtidas amostras de sangue para determinação da glicemia (glicosímetro Accu-Chek Performa). O músculo esquelético foi dissecado para análises de geração de espécies reativas de oxigênio e capacidade antioxidante. Os dados foram analisados por Teste t de Student para amostras independentes.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais indicam que não houve alterações significativas ( $p=0,82$ ) na glicose sanguínea no grupo de baixa intensidade ( $92,11 \pm 15,82$  mg/dL) com relação ao grupo controle ( $93,81 \pm 17,59$  mg/dL). Houve diferenças significativas ( $p= 0,03$ ) na geração de espécies reativas de oxigênio (ERO) na musculatura esquelética no grupo de baixa intensidade ( $108 \times 10^0 \pm 106 \times 10^0$  Unidades Arbitrárias) com relação ao grupo controle ( $55,1 \times 10^0 \pm 24,9 \times 10^0$  Unidades Arbitrárias). Não houve aumento significativo ( $p=0,62$ ) na capacidade antioxidante da musculatura esquelética ( $0,21 \pm 0,09$  mg/proteína) com relação ao grupo controle ( $0,19 \pm 0,13$  mg/proteína).

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo determinou como o peixe zebra é capaz de desenvolver um treinamento físico agudo de 1h com uma velocidade de fluxo de 10cm/s, considerada baixa intensidade. Observamos que esta intensidade não é capaz de produzir níveis elevados de glicemia ou de geração de espécies reativas de oxigênio, sugerindo um baixo nível de estresse do protocolo de exercício. Entretanto esta atividade de baixa intensidade já é capaz de estimular a capacidade antioxidante da musculatura esquelética. Estudos futuros determinarão o dano lipídico no tecido, e buscarão identificar diferenças nestas respostas em função do sexo do animal.

### 6 REFERÊNCIAS

- BAGATTO, B.; PELSTER, B.; BURGGREN, W.W. Growth and metabolism of larval zebrafish: effects of swim training. **The Journal of Experimental Biology** v.204, p.4335-4343, 2001.
- EGG, M.; TISCHLER, A.; SCHWERTE, T.; SANDBICHLER, A.; FOLTERBAUER, C.; PELSTER, B. Endurance exercise modifies the circadian clock in zebrafish (*Danio rerio*) temperature independently. **Acta Physiologica**. V. 205(1), p. 167-176, 2012.
- EVANS DH. **The physiology of fishes**. Florida: CRC press. p. 592, 1993.
- MÁLAGA-TRILLO E, SALTA E, FIGUERAS A, PANAGIOTIDIS C, SKLAVIADIS T. Fish models in prion biology: underwater issues. **Biochemistry and Biophysics Acta**. 1812: 402-414, 2011.