

# Potencial efeito neuroprotetor do pré-condicionamento em peixe-zebra adulto submetido ao modelo de hipóxia-isquemia.



UFRGS PROPESQ  
XXVII SIC  
Salão Iniciação Científica  
CB - Ciências Biológicas

Silva, E. S. da <sup>1</sup> ; Calcagnotto M. E. <sup>2</sup>

1 Autor: Emerson Santos da Silva, Biomedicina, UFRGS.  
2 Orientadora: Maria Elisa Calcagnotto.

Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

## INTRODUÇÃO

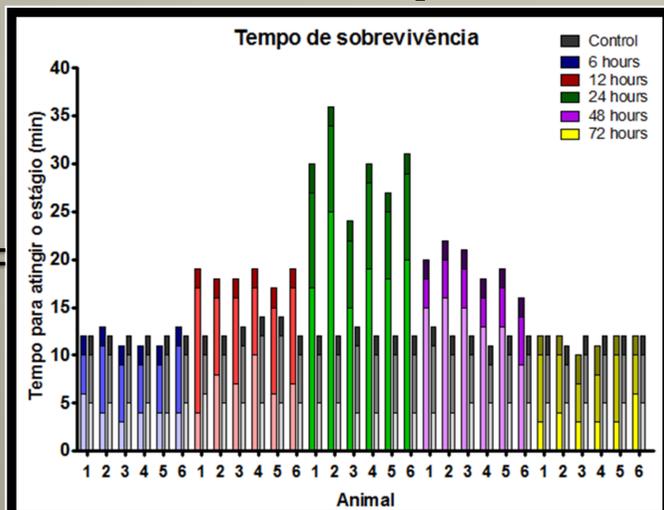
Hipóxia-isquemia é uma disfunção caracterizada pela diminuição do suprimento de oxigênio e energia, sendo uma das principais causas de acidente vascular encefálico (AVE). Devido às poucas estratégias terapêuticas, o uso do pré-condicionamento hipóxico, pode abrir caminho para a aplicação desse método como estratégia de neuroproteção. Entretanto, os efeitos comportamentais e neuroquímicos devem ser avaliados para uma melhor compreensão do possível efeito neuroprotetor do pré-condicionamento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

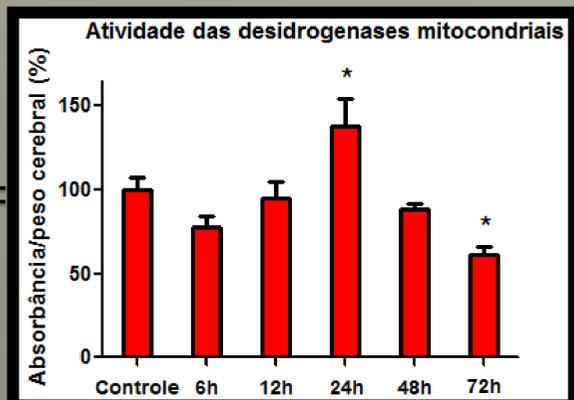
- **Animais:** Peixes-zebra (*Danio rerio*) adultos, machos e fêmeas.
- **Pré-condicionamento (PC):** Os animais foram expostos a condições de pré-condicionamento (1,8 e 4 mgO<sub>2</sub>/L) por 2 horas.
- **Hipóxia Severa:** Após o PC os animais submetidos a foram submetidos a hipóxia conforme descrito previamente [1].
- **Grupos experimentais (tempo de recuperação):** Controle, 6, 12, 24, 48 e 72 horas.
- **Open tank:** Avaliação comportamental exploratória. [3]
- **Marcação com TTC:** Atividade cerebral das desidrogenases mitocondriais pelo nível de formazan. [2]

## RESULTADOS

PC = 1,8 mgO<sub>2</sub>/L

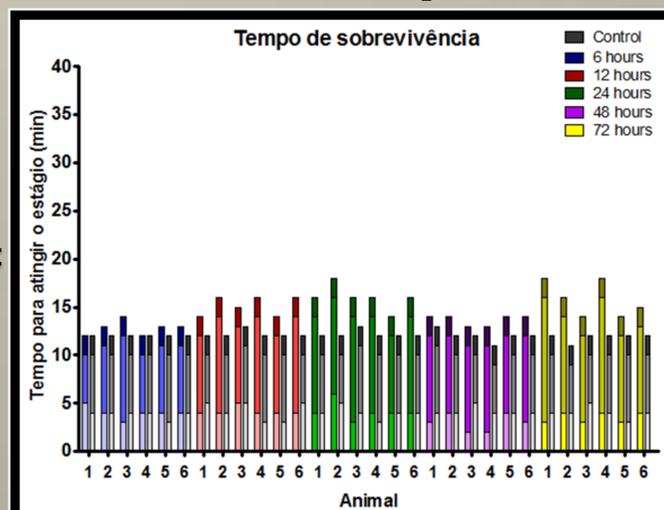


**Figura 1.** Avaliação comportamental referente ao estágio observado em cada animal em relação ao tempo. Tonalidades diferentes indicam estágios diferentes. (Estágio I-nado no topo; II-perda de postura; III-batimento opercular acelerado; IV-morte). Cores diferentes indicam tempos diferentes. (n = 6 por grupo). Cada animal sofreu um PC de 1,8 mgO<sub>2</sub>/L antes da realização da hipóxia severa. Cada animal está representado juntamente com seu controle.

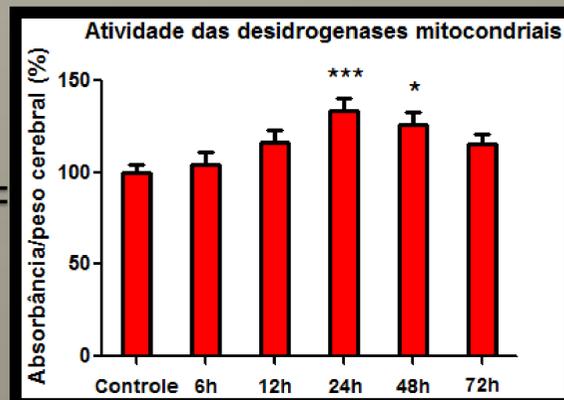


**Figura 3.** Efeito do pré-condicionamento em parâmetros enzimáticos referente a atividade das desidrogenases mitocondriais. Cada animal sofreu um PC de 1,8 mgO<sub>2</sub>/L. (n = 6 por grupo).  $p < 0,05$  (ANOVA de 1 vias, teste post hoc de Tukey).

PC = 4,0 mgO<sub>2</sub>/L



**Figura 2.** Avaliação comportamental referente ao estágio observado em cada animal em relação ao tempo. Tonalidades diferentes indicam estágios diferentes. (Estágio I-nado no topo; II-perda de postura; III-batimento opercular acelerado; IV-morte). Cores diferentes indicam tempos diferentes. (n = 6 por grupo). Cada animal sofreu um PC de 4,0 mgO<sub>2</sub>/L antes da realização da hipóxia severa. Cada animal está representado juntamente com seu controle.



**Figura 4.** Efeito do pré-condicionamento em parâmetros enzimáticos referente a atividade das desidrogenases mitocondriais. Cada animal sofreu um PC de 4,0 mgO<sub>2</sub>/L. (n = 6 por grupo).  $p < 0,05$  (ANOVA de 1 vias, teste post hoc de Tukey).

## CONCLUSÃO

Embora os estudos estejam em construção, percebe-se que o PC tem um efeito benéfico nesse animal modelo e cria a oportunidade para estudos mais aprofundados sobre as estratégias utilizadas por esse organismo hipóxico-tolerante. Assim sendo, estes dados encorajam o uso do PC como estratégia de estudo e neuroproteção para a hipóxia-isquemia.

[1] Braga et al. Zebrafish 10 (2013) 376-388; [2] Braga et al. Behav Brain (2013) 145-151; [3] Rosemberg DB PLoS ONE 6: (2012) 19-397.