

# A ESTIMULAÇÃO $\alpha$ -ADRENÉRGICA DURANTE O EXERCÍCIO FÍSICO MODULA A EXPRESSÃO DE PROTEÍNAS DE CHOQUE TÉRMICO EM MACRÓFAGOS DE RATOS.

Marcela Alves de Azevedo<sup>1</sup>, Paulo Ivo Homem de Bittencourt Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Fisiologia Celular, Departamento de Fisiologia, ICBS, UFRGS. Porto Alegre - RS.  
Contato: Laboratório de Fisiologia Celular, Departamento de Fisiologia, ICBS, UFRGS. Rua Sarmento Leite, 500 – 2º andar, lab. 02.  
Telefone: 55-51 33083151; Fax : 55- 51 33084555; Email: fisiologia.celular@ufrgs.br; Web: www.ufrgs.br/fisiologia/fisiologiacelular

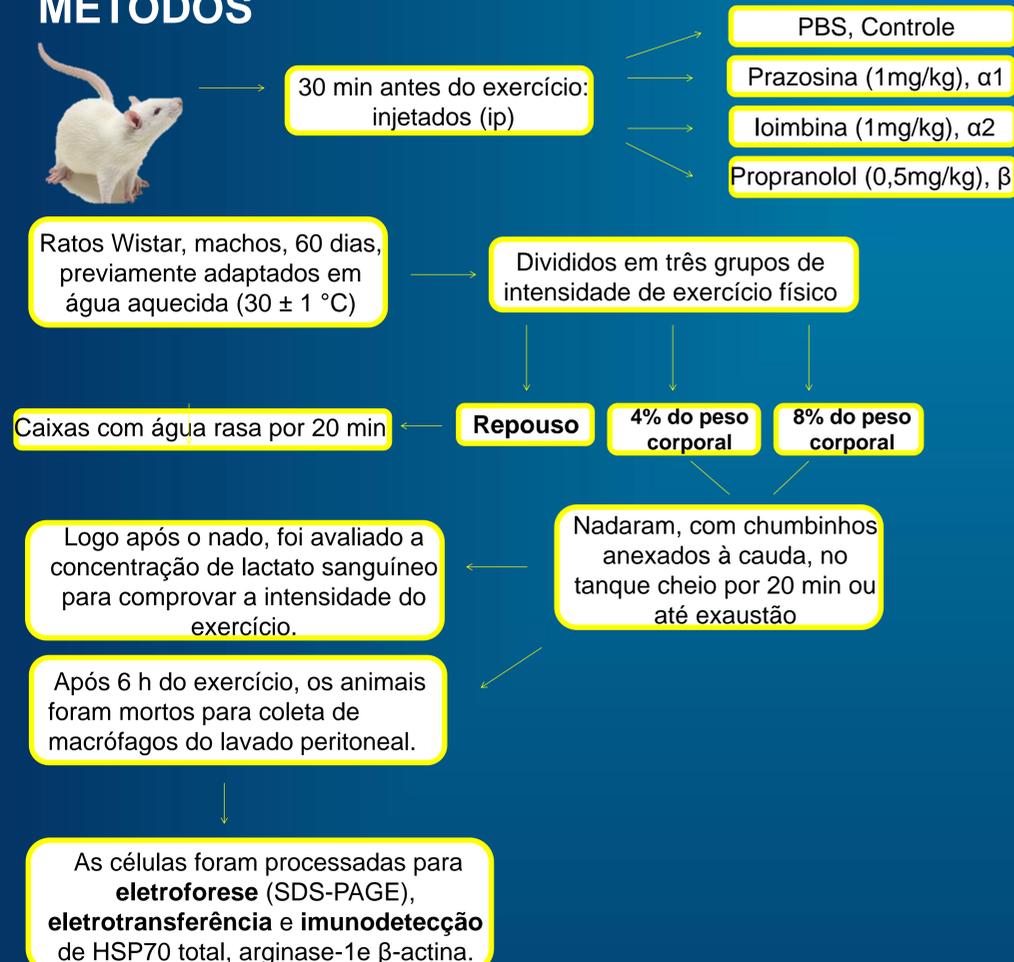
## INTRODUÇÃO

Dependendo da intensidade, o exercício físico estimula várias funções imunológicas, o que está associado ao tônus simpático, que também responde à intensidade. Por outro lado, a estimulação simpática medeia a expressão de HSP70, chaperona citoprotetora e anti-inflamatória, e de arginase-1 (ARG-1), responsável por modular a disponibilidade de arginina e, conseqüentemente, de óxido nítrico (NO) produzido.

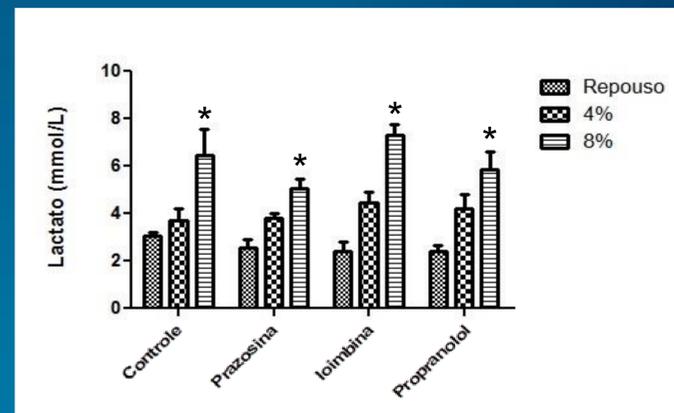
## OBJETIVOS

Verificar a participação do sistema simpático, via bloqueios farmacológicos, na expressão de HSP70 e ARG1 em macrófagos peritoneais de ratos, submetidos a diferentes intensidades de natação.

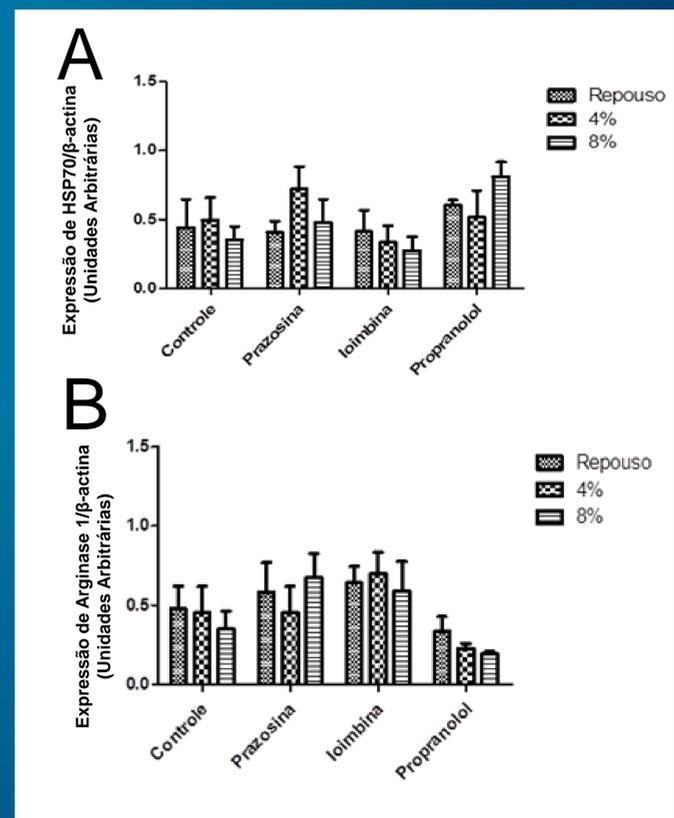
## MÉTODOS



## RESULTADOS



**Figura 1:** Concentração de lactato sanguíneo dos grupos Repouso, 4 % e 8 % separados pelos bloqueadores. O grupo 8 % demonstra níveis mais elevados em relação ao repouso, o que comprova a efetividade do exercício. Valores expressos em Média  $\pm$  EPM. \*:  $p < 0,05$ .



**Figura 2:** Avaliação dos grupos Repouso, 4 % e 8 % e bloqueadores utilizados: (A) expressão de HSP70 normalizada pela  $\beta$ -actina; (B) expressão de ARG1 normalizada pela  $\beta$ -actina. No grupo prazosina observa-se que a expressão de HSP70 manteve-se igual aos controles, exceto no 4 %, e de ARG1 parecem maiores que os controles. Já no grupo loimbina, a expressão de HSP70 diminuiu enquanto a de ARG1 parece aumentada, ocorrendo o oposto no grupo Propranolol. As diferenças foram significativas entre bloqueadores para ARG1 ( $p = 0,0067$ ) e HSP70 ( $p = 0,058$ ), através de ANOVA de duas vias.

Assim, o bloqueio  $\alpha_2$ , leva a um perfil pró-inflamatório, devido aos níveis elevados de ARG1 frente a uma redução de HSP70. Em contrapartida, o bloqueio  $\beta$ , em virtude do aumento da HSP70 e diminuição da ARG1, denota um fenótipo anti-inflamatório, resultando da disponibilidade dos receptores  $\alpha$ .

## CONCLUSÃO

O perfil anti-inflamatório do macrófago aparentemente é mediado essencialmente pela sinalização  $\alpha_1$ -adrenérgica, pelo menos no que tange à disponibilidade de arginina para a síntese de NO e de HSP70 contrabalançando os possíveis efeitos citotóxicos deste fenótipo.