

Régis Hözer¹ e Cristiane Matté^{1,2}

¹ Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Laboratório de Programação Metabólica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

INTRODUÇÃO

Estudos demonstram que a prole de ratas submetidas a diferentes tipos de exercício durante a gestação apresentam modulações favoráveis no cérebro, como aumento no status antioxidante e também na biogênese mitocondrial^[1,2]. A naringenina, um flavonoide encontrado em frutas cítricas, tem demonstrado efeitos protetores na saúde, com ação antioxidante e neuroprotetora^[3-4].

Evidências recentes mostram que o consumo de antioxidantes associados com a prática de exercícios físicos parece inibir as adaptações induzidas pelo exercício aeróbio^[7,8]. O objetivo deste estudo foi investigar o impacto da suplementação de naringenina aliada a um protocolo de exercício aeróbico durante a gestação sobre parâmetros de estresse oxidativo no cerebelo dos filhotes.

MATERIAIS E MÉTODOS

SEDENTÁRIO		NATAÇÃO	
Grupo 1: VEÍCULO*	Grupo 2: NARINGENINA**	Grupo 3: VEÍCULO*	Grupo 4: NARINGENINA**

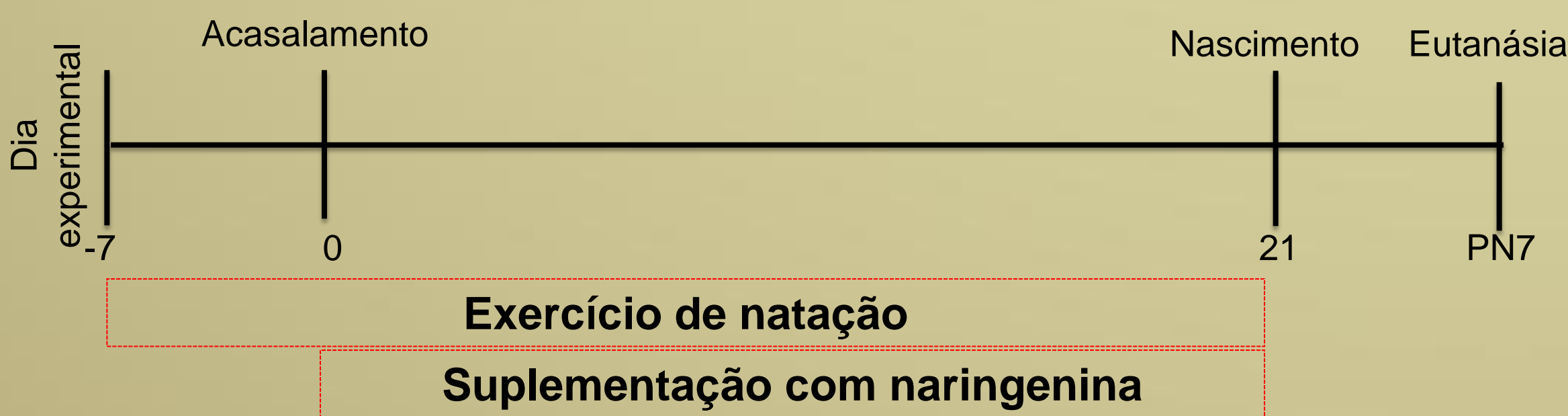
* Óleo de girassol (1mL/Kg) via oral
** Dose de 50 mg/Kg dissolvido em veículo



Protocolo de natação:

- 5 dias/semana;
- 4 semanas;
- 30 min/dia;
- Água à 32°C± 1;
- Grupos 1 e 2 foram apenas imersas em água, sem a oportunidade de nadar.

Figura 1: Administração de naringenina e exercício de natação



Ensaios bioquímicos:

- ☐ Oxidação da diclorofluoresceína (DCFH) ^[12]
- ☐ Conteúdo de glutatona reduzida (GSH) ^[13]

Atividade da Superóxido-dismutase (SOD) ^[14]

- ☐ Atividade da Catalase (CAT) ^[15]
- ☐ Atividade da Glutaciona-peroxidase (GPx) ^[16]

Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais sob o Nº 26542.

RESULTADOS

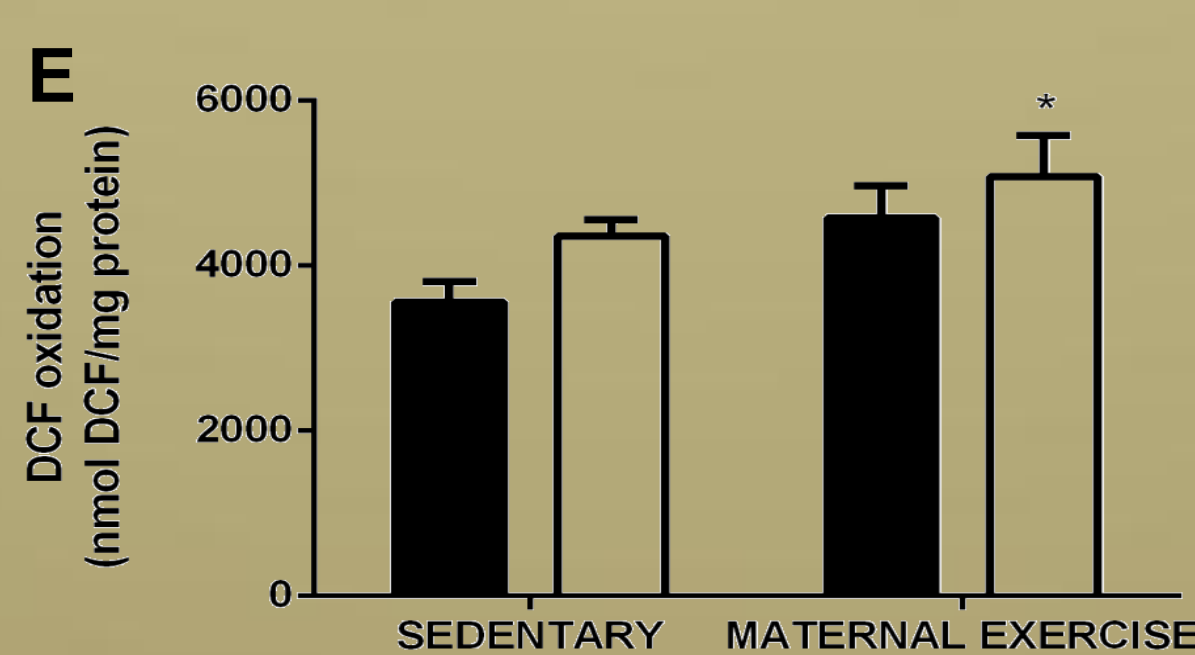
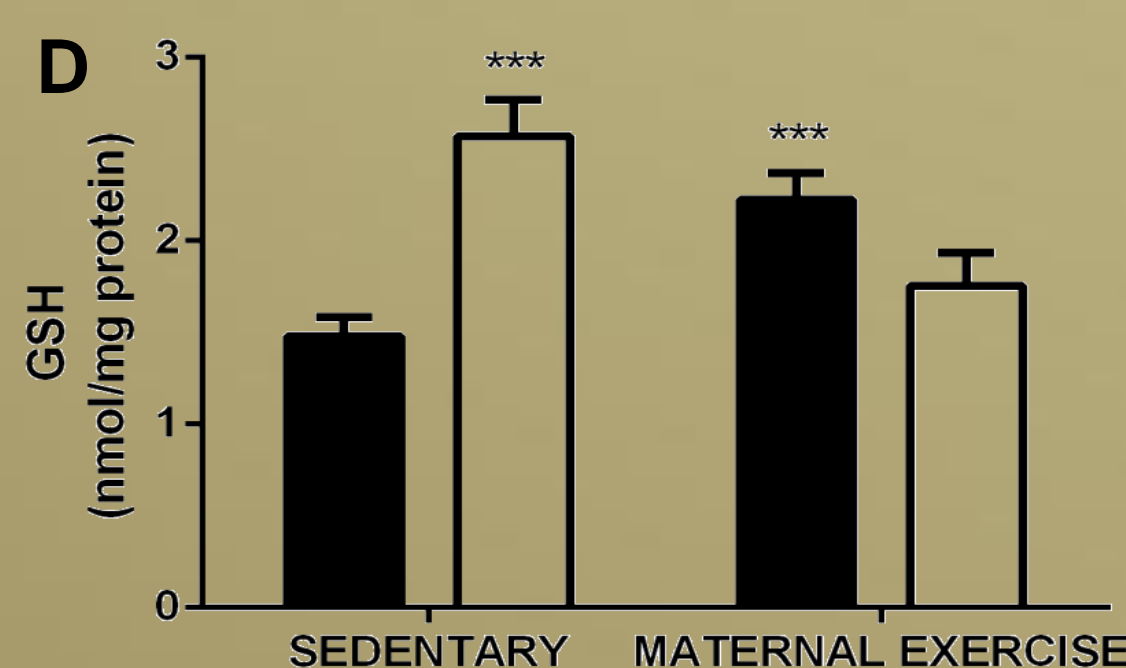
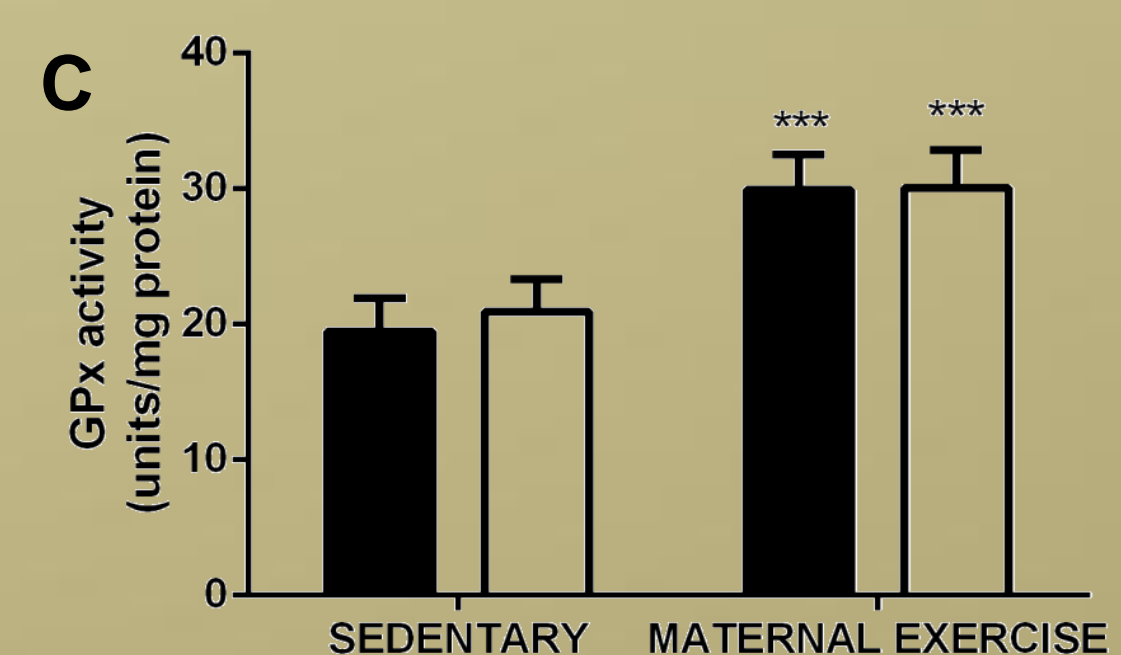
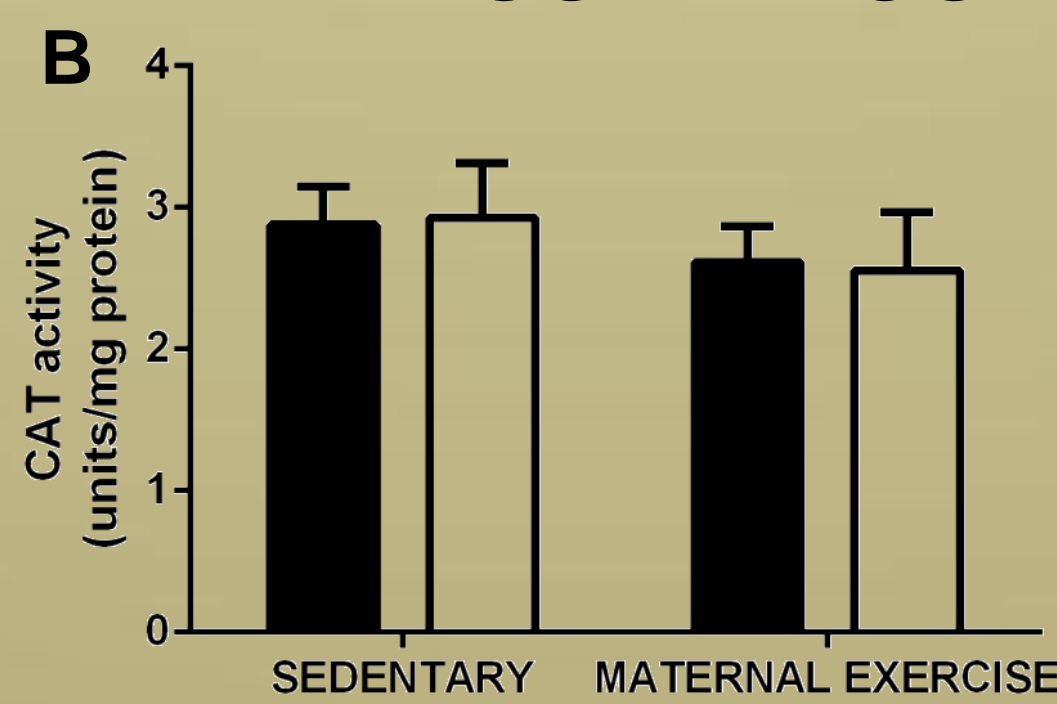
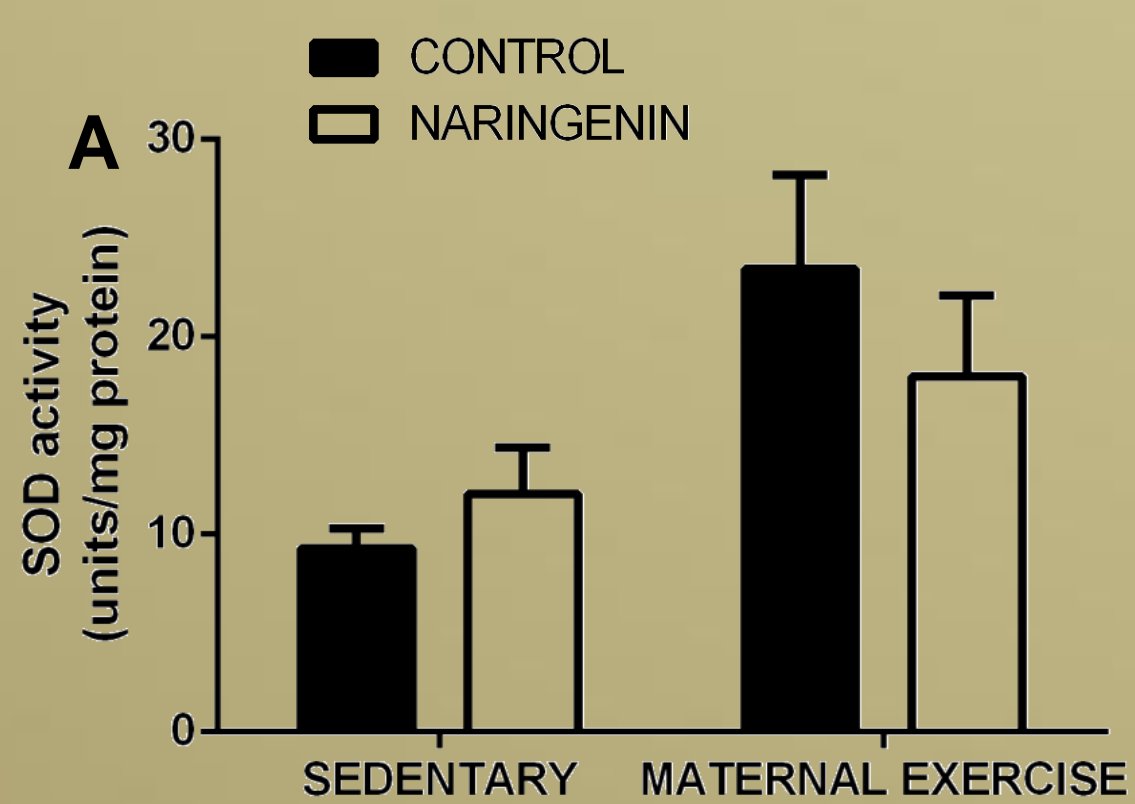


Figura 2: Efeito da natação materna e administração de naringenina sobre parâmetros de estresse oxidativo no cerebelo de filhotes: (A) Oxidação da diclorofluoresceína (DCF), (B) Atividade da superóxido-dismutase (SOD), (C) Atividade da catalase (CAT), (D) Atividade da glutaciona-peroxidase (GPx), (E) Conteúdo de Glutaciona reduzida (GSH). Os resultados foram expressos em média ± SEM, com 5-6 animais em cada grupo. *** p<0,001 *p<0,05.

DISCUSSÃO & CONCLUSÃO

Já está bem elucidado na literatura que o exercício induz a expressão de defesas antioxidantes, através da ativação de reguladores importantes como o fator nuclear eritroide 2 relacionado ao fator 2 (Nrf2) e coativador-1 alfa do receptor ativado por proliferador do peroxissoma ^[2,10], ambos induzidos através do aumento das espécies reativas. Foi encontrado um aumento na oxidação do DCFH no grupo de exercício materno com suplementação de naringenina, mostrando que quando os tratamentos são aliados, o conteúdo de espécies reativas é aumentado. Também nos grupos exercitados foi encontrado um aumento da atividade da enzima GPx, enquanto o conteúdo de GSH foi aumentado nos tratamentos isolados, porém, quando unidos, o efeito desaparece. Em conclusão, o exercício materno e a suplementação com naringenina parecem afetar o desenvolvimento cerebral dos filhotes, sugerindo efeito protetor quando isolados, porém seu efeito em conjunto precisa ser melhor esclarecido.

REFERÊNCIAS:

- 1 - Marcelino, et al. (2010) Neuroscience 246:28-39
- 2 - Zhang, et al. (2012) Neuroscience, 205, 10-7
- 3 - Dou, et al. (2013) Br J Nutr 110:599-608
- 4 - D'Archivio, et al. (2007) Ann Ist Super Sanita 43:348-61
- 5 - Khan, et al. (2012) Neurochem Int 61:1081-93
- 6 - Wang, et al. (2012) Biol Trace Elem Res 146:354-9
- 7 - Gomez-Cabrera, et al. (2008) Free Radic Biol Med 44:126-31
- 8 - Casuso, et al. (2013) Scand J Med Sci Sports 8
- 9 - Handschin and Spiegelman (2008) Nature 454:463-469

- 10 - Abdul-Aziz, et al. (2015) Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2015: 454659
- 11 - Tsou, et al. (2015) Experimental Neurology 263:50-62
- 12 - LeBel, et al. (1992) Chem Res Toxicol 5:227-31
- 13 - Browne and Armstrong (1998) Methods Mol Biol 108:347-52
- 14 - Boveris (1984) Methods Enzymol 105:429-35
- 15 - Aebi (1984) Methods Enzymol 105:121-6
- 16 - Wendel (1981) Methods Enzymol, 77:325-33

APOIO: