

## A restrição calórica gestacional altera o estado redox do córtex pré-frontal e do hipocampo da prole

Mariana Scortegagna Crestani<sup>1</sup>, Cristiane Matté<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica, ICBS, UFRGS

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, ICBS, UFRGS

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia, ICBS, UFRGS

### INTRODUÇÃO



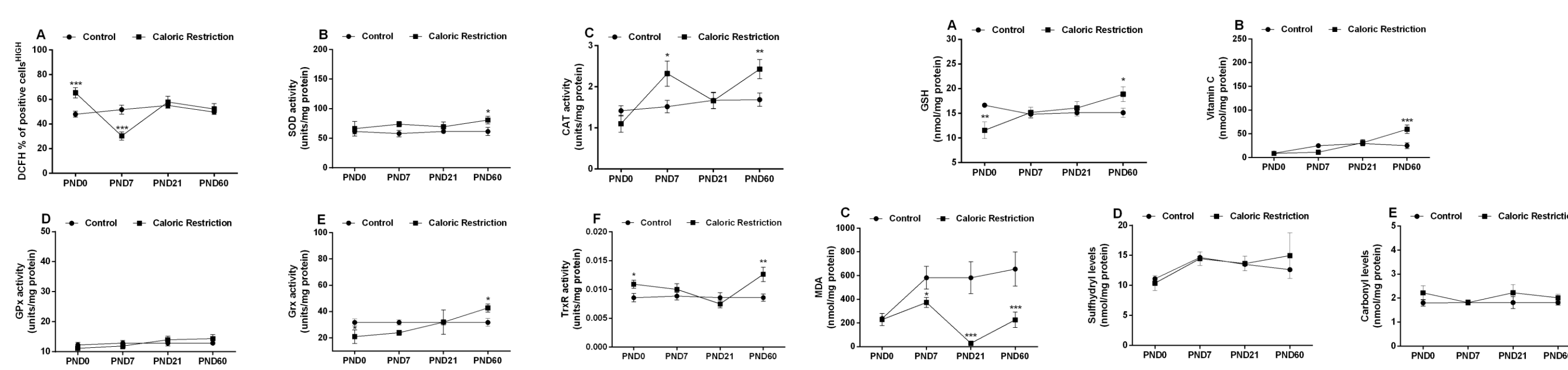
### MATERIAIS E MÉTODOS



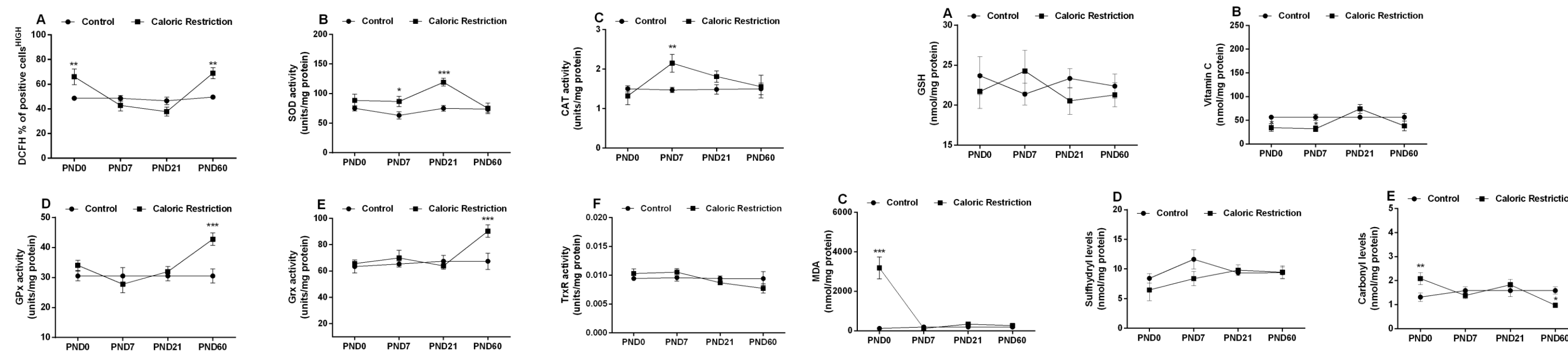
Aprovado pela CEUA/UFRGS sob o número 30044.

<b>Oxidantes</b>	- Oxidação do DCFH (LeBel et al., 1992)	<b>Antioxidantes enzimáticos</b>	- SOD (Misra & Fridovich, 1972) - CAT (Aebi, 1984) - GPx (Wendel, 1981) - Grx (Holmgren & Aslund, 1995) - TrxR (Arner & Holmgren, 2001)
<b>Antioxidantes não-enzimáticos</b>	- GSH (Browne & Armstrong, 1998) - Vitamina C (Andrade et al., 2004)	<b>Parâmetros de dano</b>	- MDA (Andrade et al., 2004) - Carbonilas (Reznick & Packer, 1994) - Grupos SH (Aksenov & Markesbery, 2001)

### RESULTADOS



**Figura 1.** Efeito da Restrição Calórica (*Caloric Restriction- CR*) gestacional sobre a oxidação da 2'-7'-dichlorofluoresceína (DCFH) (A), e sobre as atividades das enzimas superóxido-dismutase (SOD) (B), catalase (CAT) (C), glutatona-peroxidase (GPx) (D), glutarredoxina (Grx) (E) e tioredoxina redutase (TrxR) (F) no córtex pré-frontal dos filhotes em idades pós-natal (PND) de 0, 7, 21 e 60 dias. Os resultados estão expressos em média  $\pm$  E.P.; n=4-8. \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001 (teste t de Student).



**Figura 2.** Efeito da Restrição Calórica (*Caloric Restriction- CR*) gestacional sobre os níveis de glutatona reduzida (GSH) (A) vitamina C (B), malondialdeído (MDA) (C), grupos sulfidríla (D) e carbonilas (E) no hipocampo dos filhotes em idades pós-natal (PND) de 0, 7, 21 e 60 dias. Os resultados estão expressos em média  $\pm$  E.P.; n=4-8. \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001 (teste t de Student).

### REFERÊNCIAS

Aebi H. Meth Enzymol 1984;105:121-126; Agale S, et al. *Brain Dev* 2010;32:123-129; Aksenov MY, Markesbery WR. *Neurosci* 2001;302:141-145; Andrade AS, et al. *Exp Eye Res* 2014;120:1-9; Arner E S J, & Holmgren A. *Curr Protoc Toxicol* 2001 May;Chapter 7:Unit 7.4; Browne R W, Armstrong D. *Methods Mol Biol* 1998;108:347-352; Cerqueira F M, et al. *Free Radic Biol Med* 2012;52(7): p. 1236-41; Gluckman P D, Hanson M A & Low, F M. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews* 2011; 93(1), 12-18; Holmgren A, Aslund F. *Meth Enzymol* 1995;252:283-292; LeBel CP, et al. *Chem Res Toxicol* 1992;5:227-231; Mercken EM, et al. *Ageing Res Rev* 2012;11:390-398; Partadiredja G, et al. *Brain Research* 2008;1222, 69-78; Misra H P, Fridovich I. *J Biol Chem* 1972;247:3170-3175; Reznick AZ, et al. *Meth. Enzymol. Enzymol* 1994;233:357-363; Wendel A. *Meth Enzymol* 1981;77:325-333.

### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A restrição calórica materna resultou em perfil oxidativo no córtex pré-frontal e hipocampo dos filhotes logo após o nascimento (PND0). Em PND7 e PND21 observou-se um perfil de provável adaptação desencadeada por espécies reativas, com redução do dano a lipídeos e aumento das defesas antioxidantes. Quando os animais chegaram à idade adulta (PND60) permaneceu o perfil adaptado, associado ao aumento das defesas antioxidantes.

→ Partadiredja et al. (2008) demonstraram que a restrição alimentar (de 25%) gestacional e pré-desmame em filhotes Wistar resultou na redução do peso do cérebro dos filhotes no dia pós natal 21, porém sem alteração nos níveis de GSH e atividade da SOD nas idades 21 e 62 dias pós-natal.

→ Segundo Agale et al. (2010), a restrição alimentar gestacional de 40% resultou em diminuição do potencial antioxidante total cerebral nos filhotes de ratos Wistar em PND0.

Esses resultados podem sugerir adaptações positivas na homeostase redox das estruturas cerebrais dos filhotes ao longo do seu desenvolvimento pós-natal, resultante da restrição calórica moderada realizada no período intrauterino.

### APOIO FINANCEIRO

