

Tadeu S. Dourado<sup>1</sup>; Carla Dalmaiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Farmácia, <sup>2</sup> Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS - Brasil

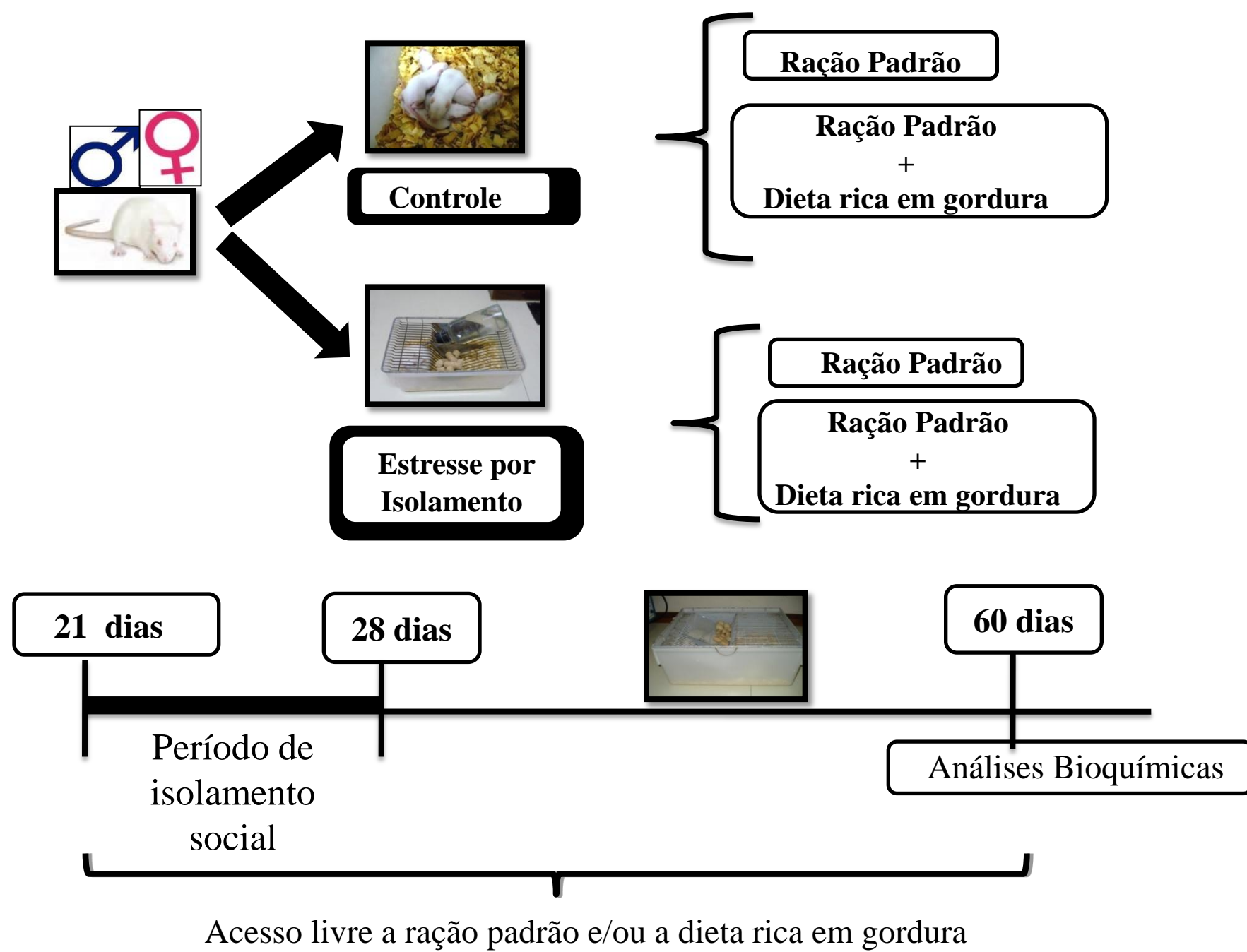
## Introdução

A pré-puberdade é uma fase crucial para a maturação dos circuitos neuronais que controlam a homeostase energética e as respostas ao estresse. Intervenções ambientais durante esta fase, tais como a exposição ao estresse ou dietas ricas em gordura (DRG), podem modificar os processos de maturação neuronal causando alterações neuroquímicas com impactos a longo prazo, de diferentes formas entre os sexos. A mitocôndria apresenta importante papel nas respostas adaptativas ao estresse e na regulação energética, fatores essenciais na manutenção da homeostase celular. Alterações funcionais desta organela podem causar desequilíbrio oxidativo e, por consequência, danos celulares.

## Objetivo

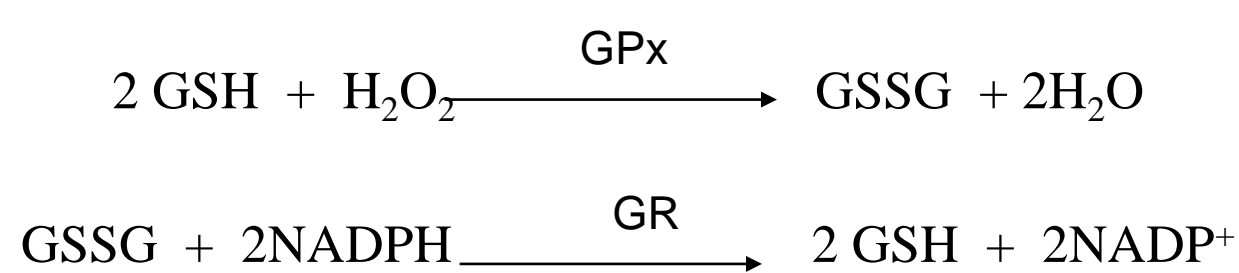
Avaliar os efeitos do estresse por isolamento social durante o período pré-púbere (21-28 dias de vida), com ou sem acesso a DRG em ratos machos e fêmeas sobre parâmetros de estresse oxidativo na idade adulta (60º dia de vida) no hipocampo.

## Métodos

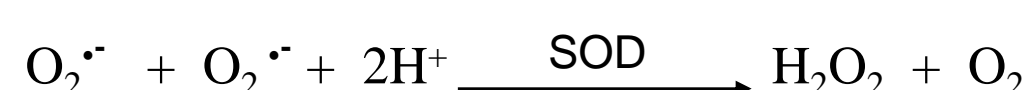


## Enzimas antioxidantes avaliadas

**Glutaciona peroxidase (GPx):** esta enzima catalisa a reação de degradação de vários peróxidos, principalmente peróxido de hidrogênio e hidroperóxidos orgânicos. Para essa reação, a GPx utiliza o grupamento sulfidríla da glutaciona reduzida (GSH) para formar glutaciona oxidada (GSSG). A forma reduzida pode ser regenerada pela interação da glutaciona oxidada com NADPH através da enzima glutaciona redutase. Desta forma, a atividade da enzima GPx pode ser determinada medindo o consumo de NADPH:



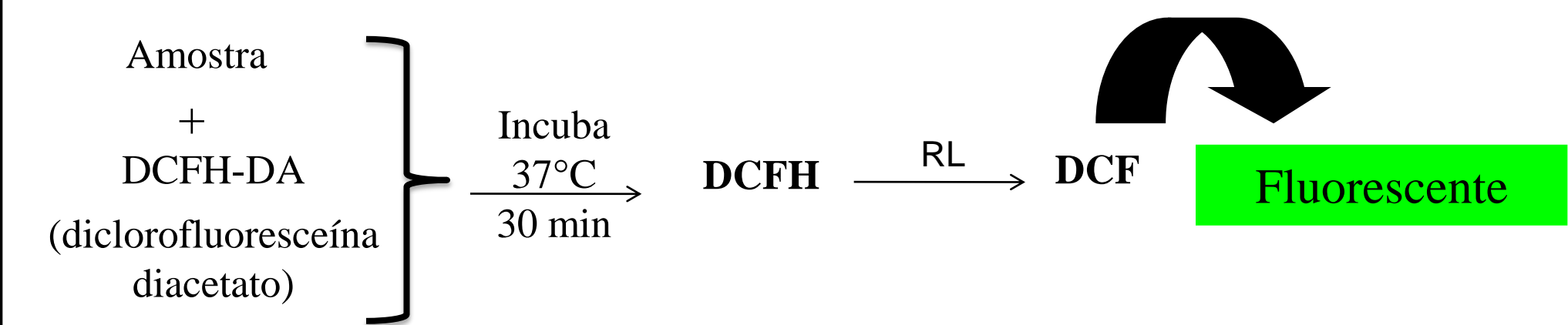
**Superóxido dismutase (SOD):** O método (utilizando Kit Ransod) emprega xantina oxidase para gerar radical superóxido, o qual reage com 2-(4-iodofenil)-3-(4-nitrofenol)-5-cloreto de feniltetrazol (I.N.T) para formar o composto de coloração vermelha, o Formazan. A atividade da SOD (reação abaixo) é medida pelo grau de inibição da reação acima.



**Catalase (CAT):** atividade determinada pela degradação do peróxido de hidrogênio, o qual é medido em 340 nm.



**Produção de radicais livres (teste da 2'-7'-ciclorofluoresceína [DCF]):**



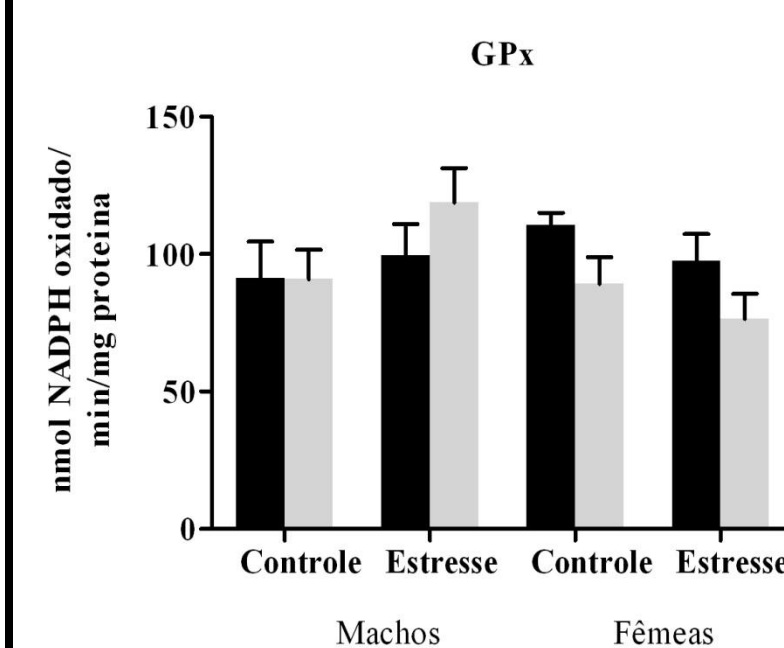
## Conteúdo de Tióis totais:



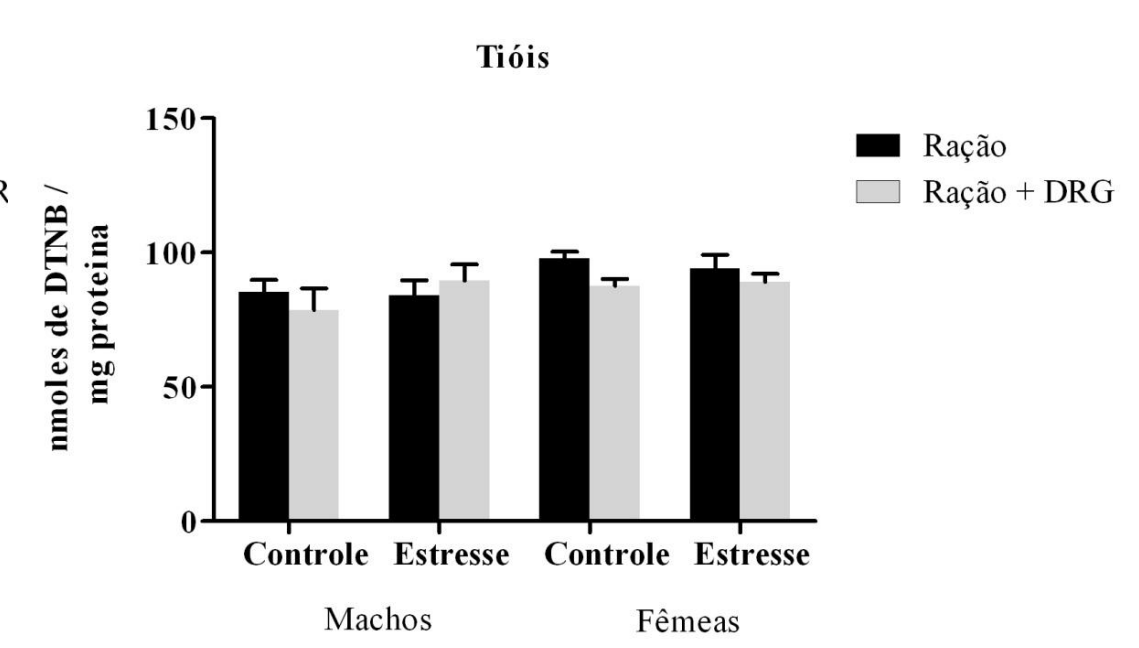
## Resultados

Os resultados são mostrados como média ± erro padrão. Foi observada uma interação **dieta x sexo** na atividade da GPx [F (1, 32) = 4,15, P=0,05], pois houve redução dessa atividade apenas nas fêmeas que receberam DRG. Por sua vez, a exposição ao estresse por isolamento no período pré-púbere induziu aumento da atividade da GPx apenas nos machos (interação **sexo x estresse** [F (1, 32) = 4,2, P=0,049] (**Fig. A**)). Houve aumento de tióis totais nas fêmeas [efeito do **sexo**, F(1,31)=5,42, P=0,027] (**Fig. B**). Não houve diferença significativa na atividade da CAT (**Fig. C**), SOD (**Fig. D**) e na produção de espécies reativas (**Fig. E**). Os resultados foram analisados por ANOVA de três vias (isolamento, dieta e sexo como fatores) com um n= 4 a 5 animais por grupo para cada análise. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade (#27714).

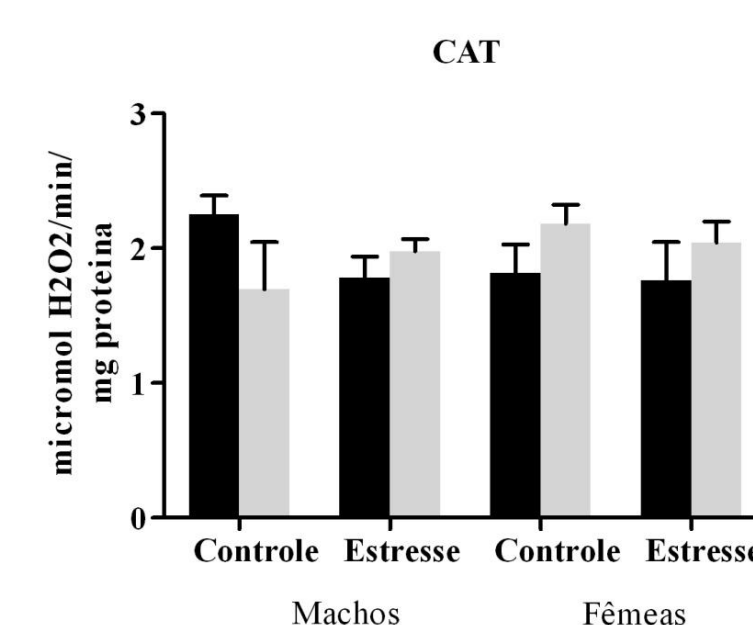
**Fig. A - Atividade da GPx.** ANOVA de 3 vias mostrou Interação dieta x sexo (P<0,05) e interação estresse x sexo (P<0,05).



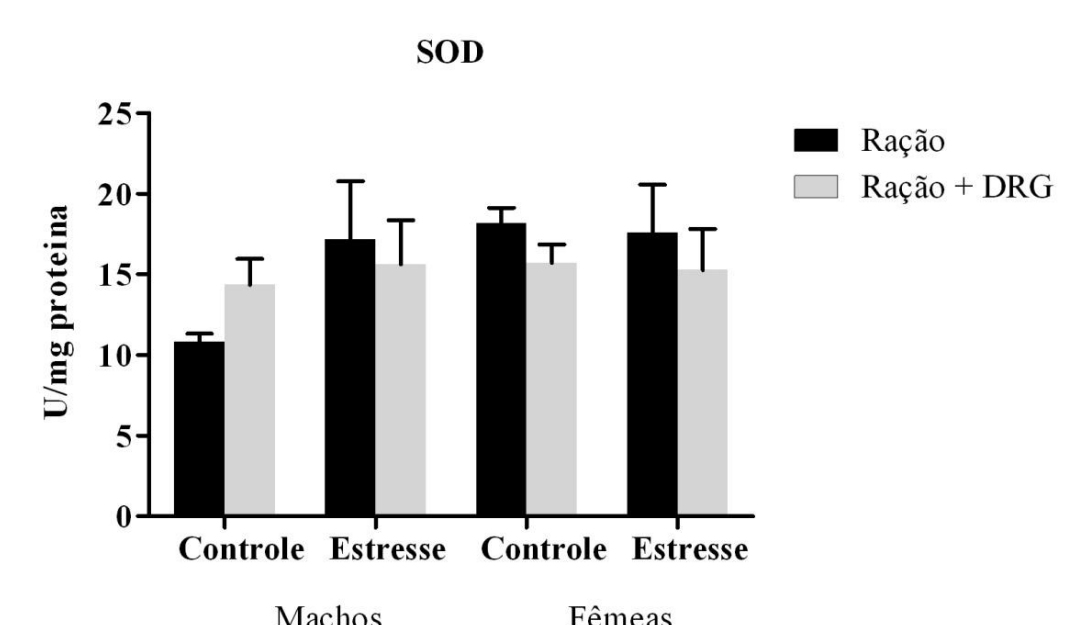
**Fig. B - Avaliação de tióis totais.** ANOVA de 3 vias mostrou efeito do sexo (P<0,05).



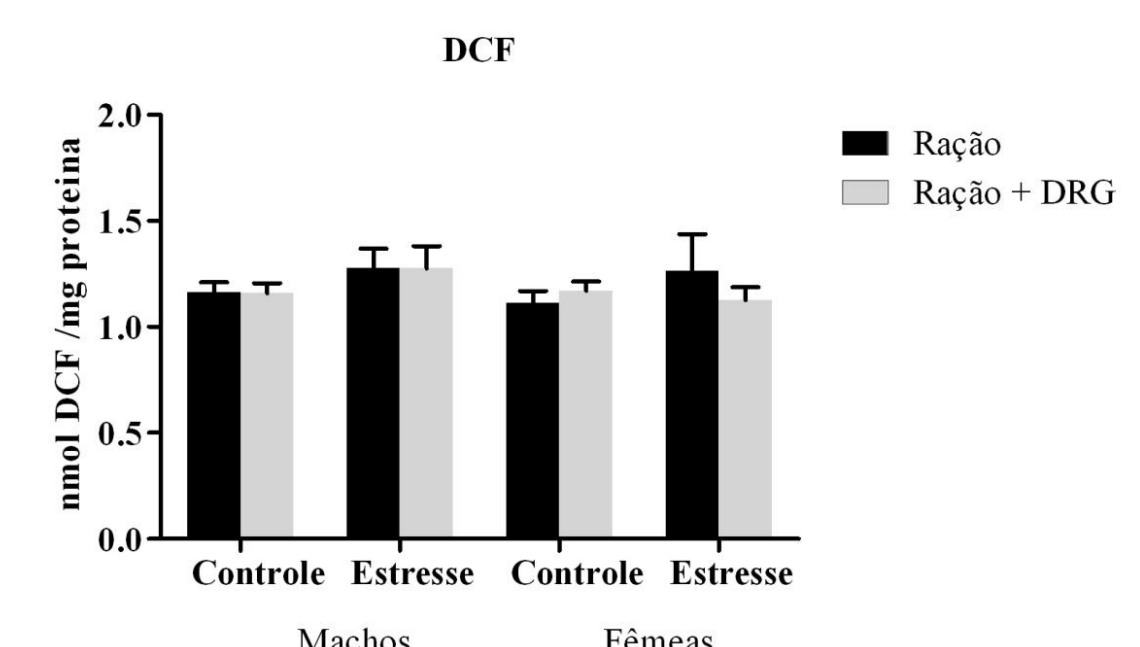
**Fig. C - Atividade da catalase.** Não foi observado efeito significativo (ANOVA de 3 vias, P > 0,05).



**Fig. D - Atividade da SOD.** Não foi observado efeito significativo (ANOVA de 3 vias, P>0,05).



**Fig. E - Produção de espécies reativas.** Não foi observado efeito significativo (ANOVA de 3 vias, P>0,05).



## Conclusões

Assim, observamos que uma dieta rica em gordura durante o desenvolvimento tem efeitos sexo-específicos sobre as defesas enzimáticas antioxidantes no hipocampo, sugerindo que, em certas situações de insulto oxidativo, danos a células hipocâmpais podem ser produzidos, em especial nas fêmeas recebendo cronicamente dieta rica em gordura.