

# UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMIC – 2023

### INVESTIGAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE PRENHAS DE CAMUNDONGOS SUBMETIDAS A SITUAÇÃO DE ESTRESSE CRÔNICO DURANTE TODA A GESTAÇÃO.

**Evelyn Fernandes de Miranda<sup>1</sup>; Rosângela Correa Rodrigues Duarte<sup>2</sup>; Tiago Souza Barbosa<sup>3</sup>; Weslane Amorim do Carmo Silva<sup>4</sup>; Geovana Iasmim Silva Guimarães<sup>5</sup>; Cindy Santos de Queiroz<sup>6</sup>.**

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Farmácia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [evelyn092@gmail.com](mailto:evelyn092@gmail.com)
2. Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [rcrduarte@gmail.com](mailto:rcrduarte@gmail.com)
3. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [tiago.sb2012@gmail.com](mailto:tiago.sb2012@gmail.com)
4. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [weslane.amorim@hotmail.com](mailto:weslane.amorim@hotmail.com)
5. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [geovanaiasmim@outlook.com](mailto:geovanaiasmim@outlook.com)
6. Participante do projeto, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [cindysantos624@gmail.com](mailto:cindysantos624@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Neuropsicofarmacologia; prenhez; fisiologia; estresse crônico.

### INTRODUÇÃO

Um ciclo bastante congênere ao estresse é a gestação, fase da vida do animal que somente é possível porque uma intrincada rede imunorreguladora é disparada com o objetivo único de desenvolver um estado de tolerância materno-fetal. De acordo com Rodrigues & Schiavo (2011), humanas gestantes expostas por longo prazo a eventos estressores são fortes candidatas a apresentar riscos à sua saúde e a de seus descendentes, de modo que o feto pode responder com predisposição a doenças mentais, alergias e asma, e, maior a probabilidade de a criança apresentar problemas temperamentais e comportamentais, e problemas temperamentais na criança podem levar a mãe a sintomas depressivos. A proposta do presente estudo foi investigar os efeitos do estresse crônico durante a gestação de camundongos. A justificativa para este estudo é baseada na inferência que o estresse gestacional pode acarretar transtornos no processo de aprendizagem, no comportamento e nas disfunções fisiologias da prole nascida de genitoras submetida ao estresse crônico e estremo. É muito comum a correlação de muitos transtornos advindos do desenvolvimento embrionário e fetal, porém são escassos os estudos que buscam pela investigação dos efeitos que o estresse gestacional crônico pode provocar na descendência. Sendo assim, o presente estudo buscou pelo acompanhamento fisiológico e comportamental de grupos de cobaias prenhas submetidas ao estresse.

### MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Foram usadas 08 fêmeas prenhas de camundongos da espécie *Mus musculus* Linnaeus, 1758, obtidas da colônia do Biotério Central da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). As fêmeas foram divididas em 04 grupos distintos: i) Grupo controle: sem condição de estresse (n=2); ii) Grupo superlotação: fêmeas mantidas em uma caixa superlotada (n = 2); iii) Grupo ciclo claro: fêmeas mantidas durante toda gestação na presença da luz (n=2); e iv) Grupo isolada: fêmeas mantidas em isolamento físico e visual (n=2). Ressalta-se que elas foram mantidas nessas condições durante 22 dias, sendo 04 dias na companhia do macho reprodutor e os demais em condições experimentais de estresse ou não. Durante todos os períodos do estudo foram observados os parâmetros fisiológicos vitais (Frequência cardíaca-FC e Frequência respiratória- FR) e não vitais (peso, circunferência abdominal e comportamento) de todas as fêmeas. Mas, para a escrita desse resumo serão apresentados apenas os parâmetros da FC, peso e circunferência abdominal, conforme os resultados apresentados abaixo.

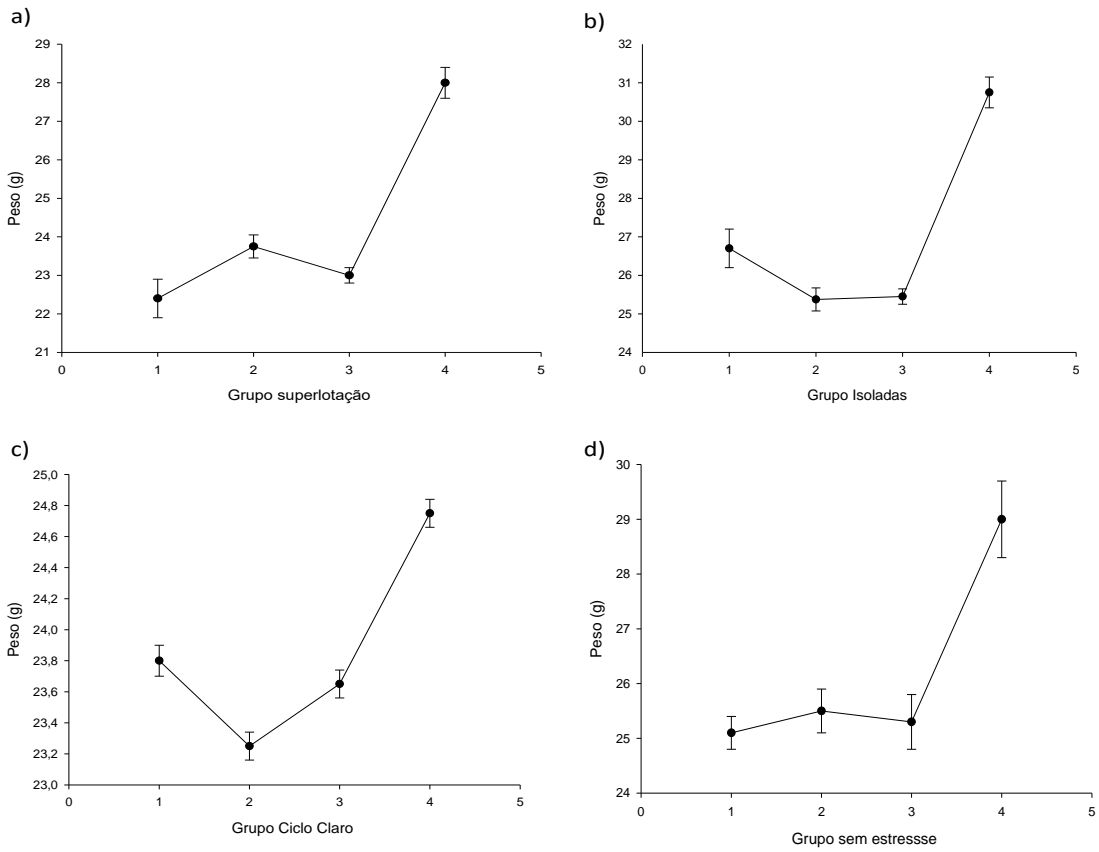
### RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Todos os grupos apresentaram maior FC após a fase de Linha de Base (LB), inclusive as fêmeas mantidas sem estresse. Entretanto, esse aumento da FC pode ser decorrente da contenção do animal para manuseio e coleta dos dados experimentais, conforme (Rivera, 2023). Entretanto, o grupo mantido sob a condição de ciclo claro apresentou as menores médias de FC observadas, isso para todas as semanas do estudo. Esse resultado reforça a tese que o estresse causado pelas alterações no ciclo circadiano dos animais provoca graves alterações fisiológicas, inclusive no sistema cardiovascular (Oliveira *et al.*, 2004).

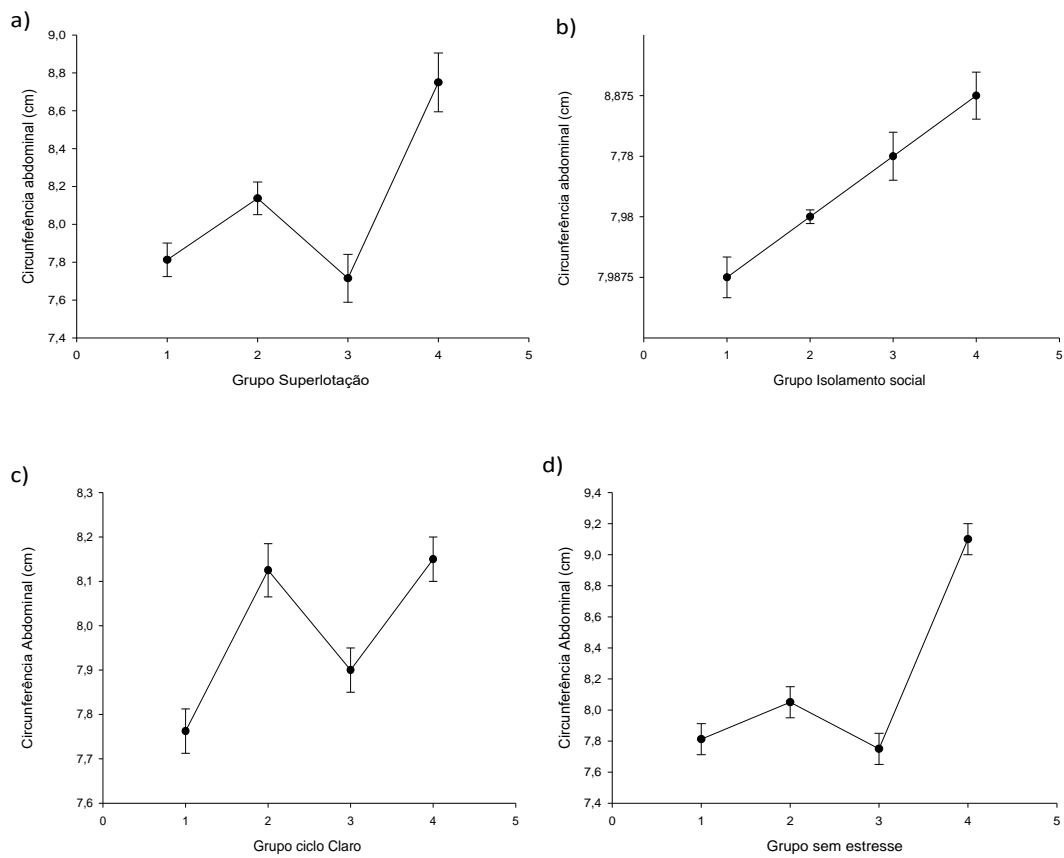
Tabela 01 – Média e desvio padrão da frequência cardíaca das prenhas de camundongos submetidas ou não às condições de estresse (n=8). LB (linha basal)

Grupo	LB	1ª semana	2ª semana	3ª semana
Superlotação	174 (16,97)	195,5 (2,12)	178 (2,82)	197 (1,41)
Isolamento social	207 (7,07)	213 (11,31)	231 (1,41)	209 (15,55)
Sem estresse	189 (7,07)	215 (1,41)	218 (11,31)	206 (11,31)
Ciclo claro	158 (14,14)	189 (2,82)	194 (0)	201 (7,07)

Os resultados dos dados não vitais (peso e circunferências abdominal) estão apresentados nos gráficos 1 e 2, respectivamente. No gráfico 02 é possível observar que há um aumento do peso para todos os grupos entre 3ª e 4ª semanas de estudo, que possivelmente seja em decorrência do avançar da idade gestacional das prenhas. Para averiguar essa questão foi mensurado, diariamente, a circunferência abdominal das fêmeas experimentais, conforme apresentado na figura 02, abaixo.



**Figura 01** – Apresentação dos resultados do peso das fêmeas de camundongo nos grupos (a) superlotação; (b) isolamento social; (c) ciclo claro; e, (d) sem estresse (n=8).



**Figura 02** – Apresentação dos resultados da circunferência abdominal das fêmeas de camundongo nos grupos (a) superlotação; (b) isoladas; (c) ciclo claro; e, (d) sem estresse (n=8) (Imagem autoral).

Muito embora é notório que o peso e circunferência abdominal das fêmeas aumentaram durante as semanas, isso não garante o perfeito desenvolvimento da prole, pois a gestação está intimamente associada a importantes alterações fisiológicas e a adaptação fetal é crucial para seu desenvolvimento normal; o estresse pode interferir nesta adaptação (Lazinski et al., 2008). É razoável considerar que a descendência submetida ao estresse crônico apresente, futuramente, alguma alteração comportamental e fisiológica que corrobora a hipótese que o estresse crônico prejudica o desenvolvimento fetal dos animais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, é razoável considerar que há efeitos do estresse sobre a frequência cardíaca e peso, principalmente no grupo do ciclo claro, isso confirma o quando a privação do sono pode ser crucial na homeostasia. Dessa forma, os resultados prévios desse estudo indicam que as condições ambientais de estressantes afetam as medidas vitais, isso é interessante, pois as próximas fases do nosso estudo dependem da análise prévia de quais descendências tiveram as piores condições de gestação. Até a presente data as fêmeas não pariram, assim, os resultados do estudo não pode extrapolar para as medidas e desenvolvimento da prole. Embora, estas serão as próximas etapas do presente projeto, uma vez que a intenção será investigar a prole nascida do estresse crônico, inclusive o tratamento com Lippia Hermentoides será administrado na descendência advindas da gestação estressante.

## **REFERÊNCIAS**

CHUMBINHO, L.C.; SILVA, L.C.C.P.; PIZZINI, C.C.; BATISTA, W.S.; OLIVEIRA, F.S.; OLIVEIRA, G.M. **Etograma de camundongos em biotério: quais são as principais atividades destes animais dentro da gaiola?**. FIOCRUZ/RJ. 2012. Acesso em: 11 set 2023.

LAZINSKI, M.J.; SHEA, A.K.; STEINER, M. **Effects of maternal prenatal stress on offspring development: a commentary**. Arch Womens Ment Health. 2008;11(5-6):363-75. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18975045/>>. Acesso em: 11 set 2023.

MATTARAIA, V.G.; OLIVEIRA, G.M. **Comportamento de camundongos em biotérios**. 2012. Acesso em: 12 set 2023.

RIVERA, Ekaterina Akimovna B. **Estresse em animais de laboratório**. 2002. Editora Fiocruz/RJ. 388p. Acesso em: 31 ago 2023.

RODRIGUES, O.M.P.R.; SCHIAVO, R.A. **Stress na gestação e no puerpério: uma correlação com a depressão pós-parto**. São Paulo, 2011.

Oliveira, Helio Araújo, Álvaro José Porto Moreira, and Arthur Maynard Pereira Oliveira. **"Ritmo circadiano e doença vascular encefálica: um estudo de correlação com fatores de risco."** *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 62 (2004): 292-296.