

# EFEITOS DA ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL NOS RITMOS BIOLÓGICOS E METABOLISMO

Caroline Luísa Quiles<sup>1,2\*</sup>, Melissa Alves Braga de Oliveira<sup>1,2</sup>, Juliana Castilhos Beauvalet<sup>1,2</sup>,  
André Comiran Tonon<sup>1</sup>, Maria Paz Loayza Hidalgo<sup>1,2,3#</sup>

1. Laboratório de Cronobiologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/UFRGS; 2. PPG Psiquiatria e Ciências do Comportamento, Faculdade de Medicina, UFRGS; 3. Faculdade de Medicina, Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal, UFRGS.

\*carol.quiles@hotmail.com . # Orientadora.

Aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais, nº15-0059 GPPG/HCPA. Os autores declaram não ter conflitos de interesse

**Palavras Chave:** Luz artificial, cronobiologia, ritmos biológicos

## Introdução

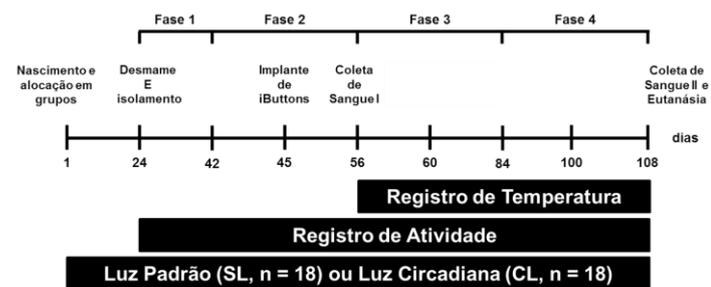
São crescentes as evidências de que a exposição do ser humano à luz artificial está ligada a uma variedade de efeitos no meio ambiente e na saúde humana<sup>1</sup>.

Existem poucos modelos animais de exposição à luz para avaliar seu efeito na sincronização de ritmos biológicos, no metabolismo e sua interferência no processo saúde-doença<sup>2</sup>.

Deste modo, nosso objetivo foi comparar os efeitos de um regime de exposição à luz sem variações de comprimento de onda longo do dia com um regime dinâmico (com variações de temperatura de cor) sobre o metabolismo e comportamento de ratos Wistar.

## Resultados e Discussão

Figura 1. Desenho metodológico.

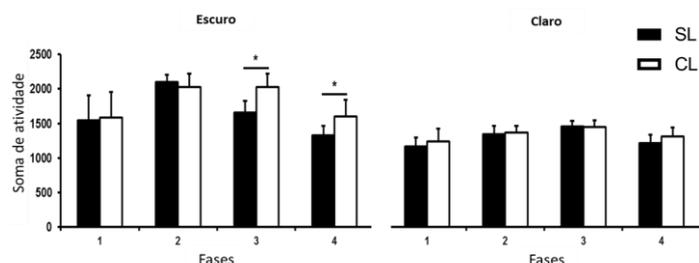


### Desenho experimental:

36 animais foram mantidos 108 dias em ciclo CE 16:8h, divididos em 2 grupos: luz padrão (SL; n=18), mantidos sob luz com temperatura de cor padrão (LED, 4000K); e luz circadiana (CL; n=18) com alterações de temperatura de cor ao longo do dia (LED, 2700-6500K).

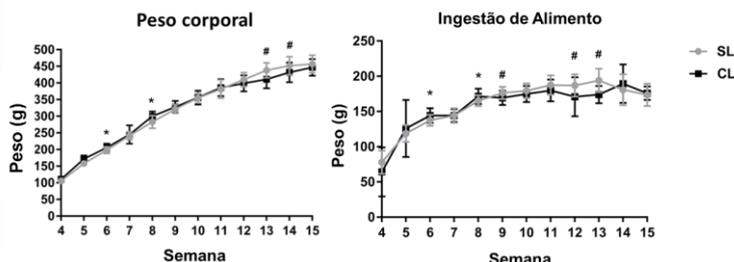
O registro de atividade foi realizado através de actigrafia e o de temperatura através de implantes intraperitoneais (iButtons). As amostras de sangue foram analisadas para realização de avaliação de colesterol total, colesterol HDL e triglicérides. Os animais foram semanalmente pesados, além da verificação da ingesta de alimento; e a gordura visceral foi pesada ao final do estudo.

Figura 2. Soma da atividade dos grupos nos períodos de claro e escuro.



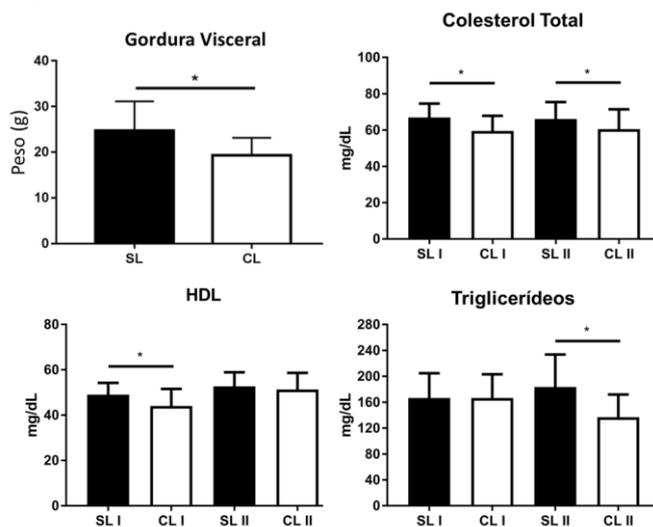
\*: p<0.05 Teste t para amostras independentes

Figura 3. Resultados de peso e ingestão de alimento



\*p <0.05, T-Test para amostras independentes, sendo as médias maiores no grupo CL. #p <0.05, T-Test para amostras independentes, sendo as médias maiores no grupo SL.

Figura 4. Resultados de Gordura Visceral e Lipidograma.



\*: p<0.05 Teste t para amostras independentes

## Conclusões

Ritmos e metabolismo são influenciados por:

### Diferentes qualidades de iluminação (espectros de luz)

- Maiores níveis de atividade noturna (período onde se espera que animais sejam mais ativos) dos animais expostos à luz circadiana
- Maior ganho de peso na idade adulta, associado a maior peso de gordura visceral nos animais expostos à luz padrão.

Crescente exposição do ser humano à luz artificial durante o dia e durante a noite. Perda do padrão circadiano de iluminação com possíveis repercussões na saúde, e.g. maiores chances de obesidade e eventos cardiovasculares

### Referências:

1. Chepesiuk R. (2009). "Missing the dark: health effects of light pollution." *Environ Health Perspect* **117**(1): A20-27.
2. Quiles CL, de Oliveira MA, Tonon AC, Hidalgo MP (2016). Biological adaptability under seasonal variation of light/dark cycles. *Chronobiol Int.* **24**:1-8.