

Mudança de Fotoperíodo: Proposta de Modelo Experimental

Caroline Luísa Quiles¹, Melissa Alves Braga de Oliveira¹, André Comiram Tonon¹,
Maria Paz Loayza Hidalgo^{1,2,3}

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

Aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais, nº13-0175 GPPG/HCPA. Os autores declaram não ter conflitos de interesse. E-mail: carol.quiles@hotmail.com

INTRODUÇÃO

- Existem variações fisiológicas e comportamentais relacionadas à sazonalidade, que estão associadas com diferenças da possibilidade de exposição à luz natural¹. O fotoperíodo é o principal sincronizador das funções sazonais em latitudes de climas temperados².
- A partir disso, destacamos a importância de estabelecer modelos experimentais que possibilitem o estudo do efeito da exposição à diferentes fotoperíodos nos seres vivos, principalmente em roedores, que estão entre os animais mais utilizados na pesquisa científica.

OBJETIVO

- Validar metodologia de modificação de fotoperíodo com Ratos Wistar, avaliando sua interferência nos ritmos de Atividade e Temperatura, além das concentrações de Melatonina e Corticosterona.

MÉTODOS

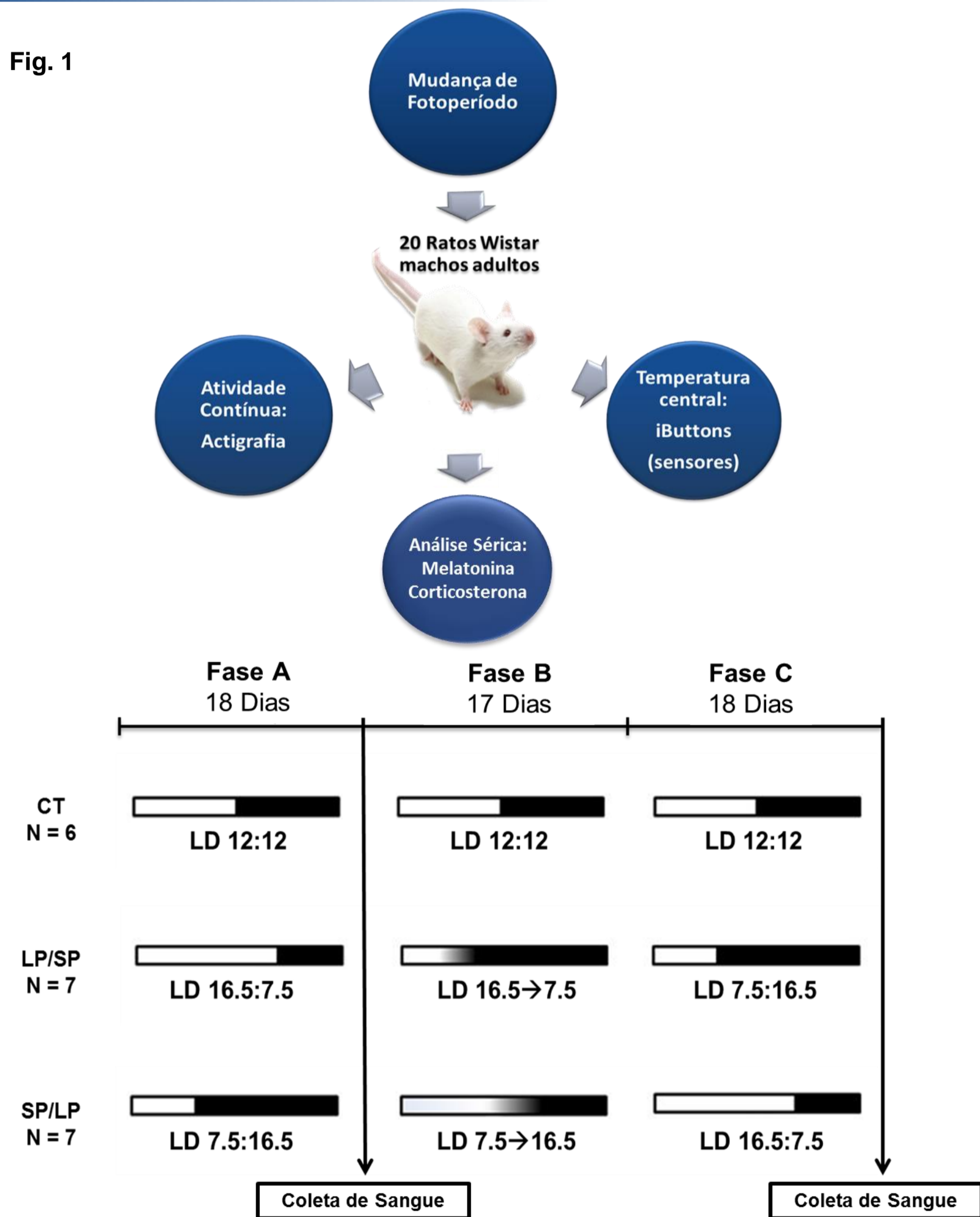


Fig 1: Distribuição das modificações de fotoperíodo para os diferentes grupos. Cada barra representa o período de 24h sendo o branco as horas em que a luz estava ligada e o preto, desligada.

RESULTADOS HORMONAIS

Fig. 2 Concentração de Melatonina

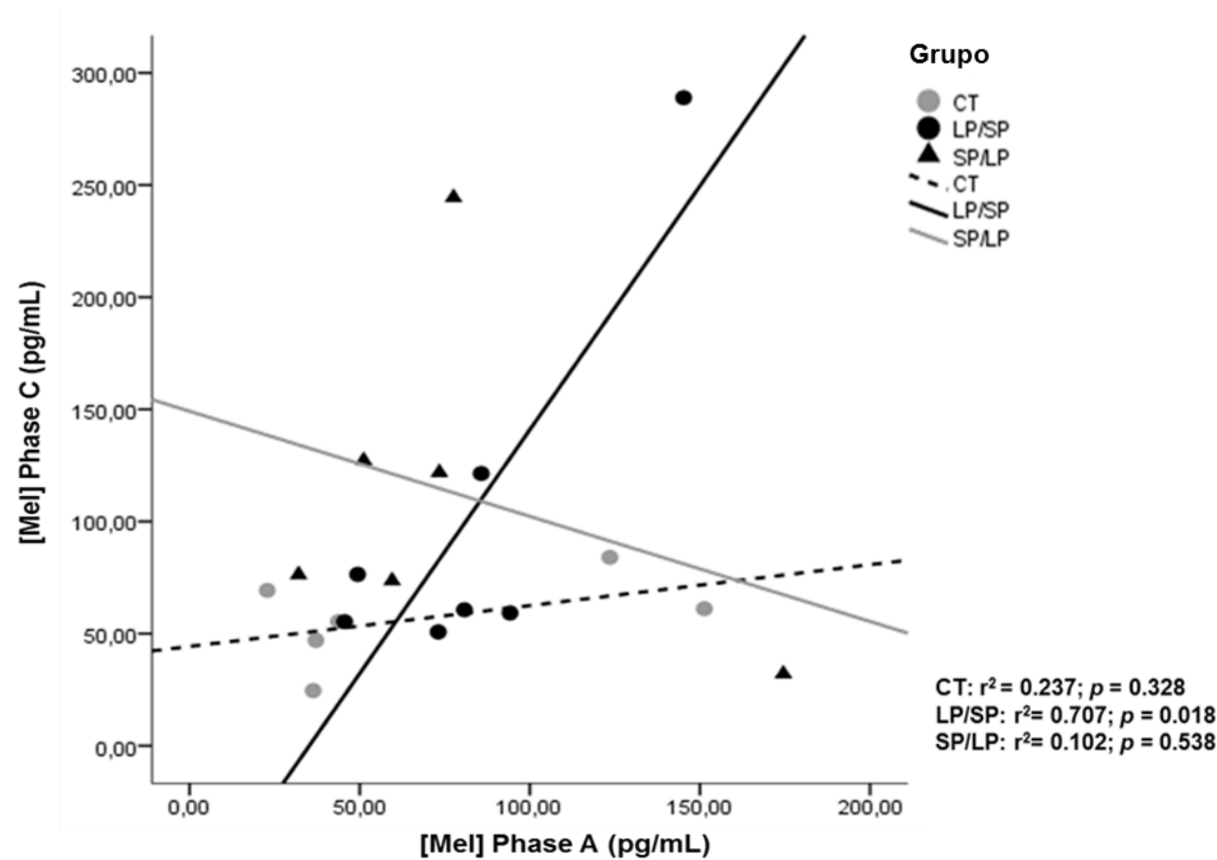
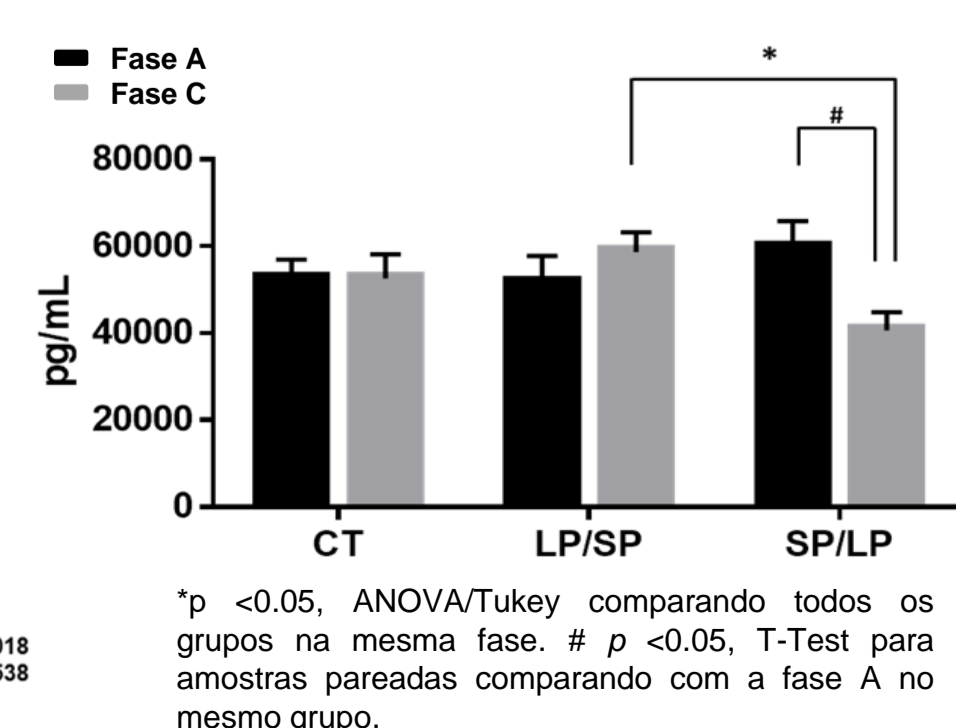


Fig 2: Correlação de Pearson da concentração de melatonina em fase A e C.
Fig 3: Concentração de corticosterona em cada grupo nas fases A e C.

Fig. 3 Concentração de Corticosterona



RESULTADOS DE RITMO

Fig. 4 Actogramas de Atividade e Temperatura

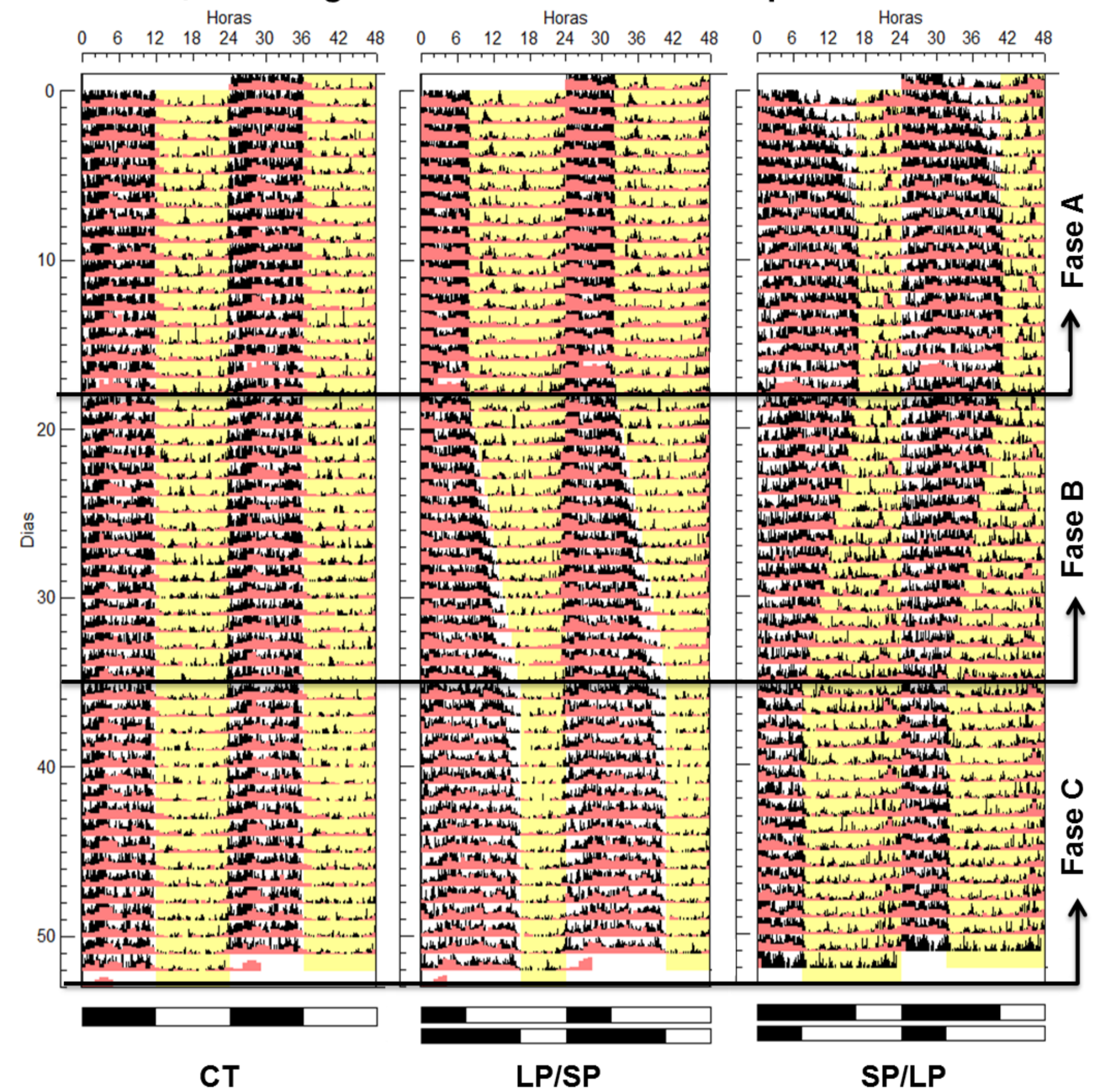


Fig 4: Actograma duplamente plotado; cada linha representa dois períodos de 24h, nas quais as regiões em amarelo indicam a fase clara. O gráfico ilustra as variações de atividade (preto) e de temperatura (vermelho) de acordo com as modificações do fotoperíodo.

Fig. 5 Acrofases de Atividade e Temperatura

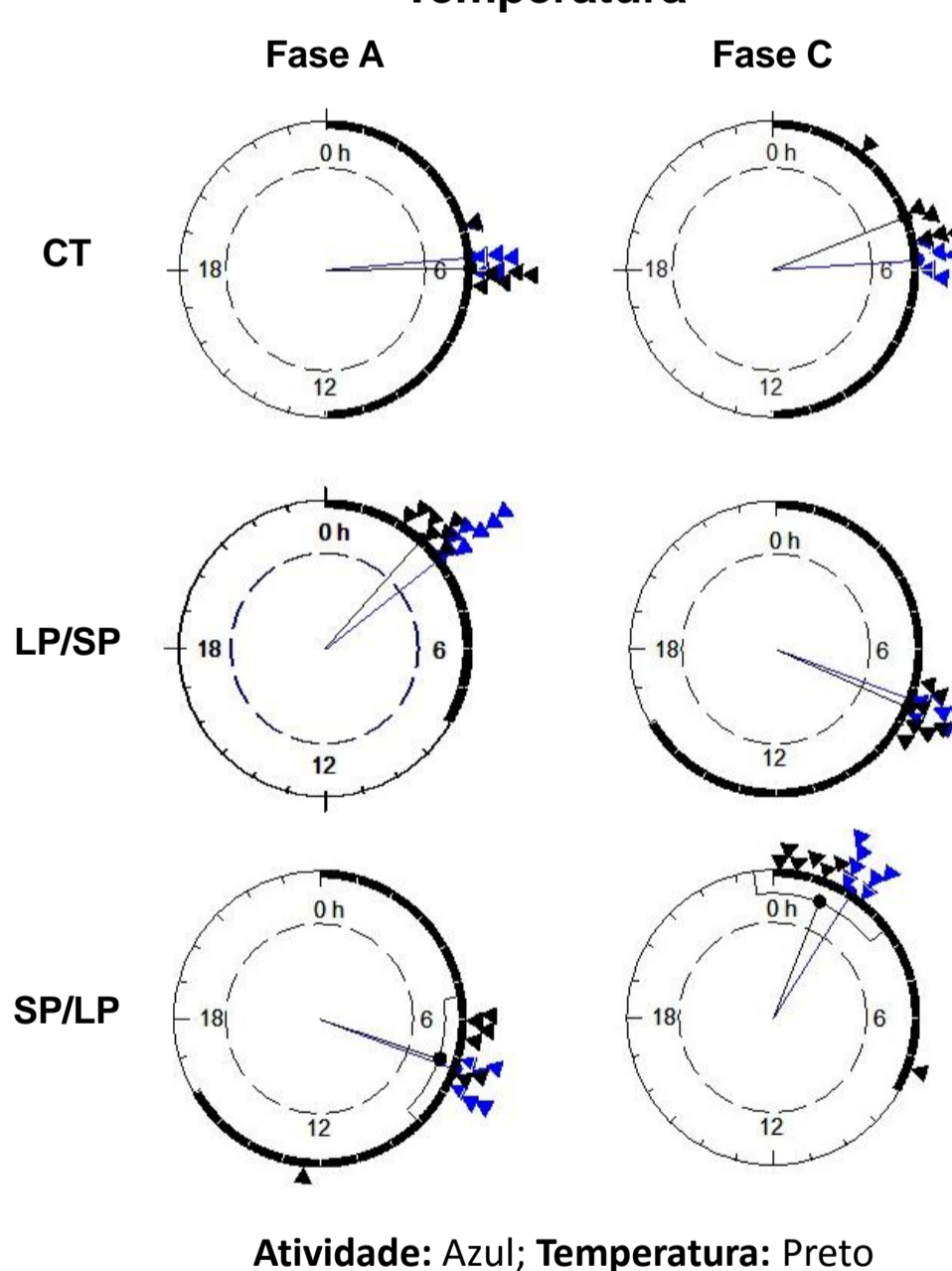


Fig 5: Alterações nas Acrofases da Atividade e Temperatura de acordo com a fase. As acrofases de ambas as variáveis se mantiveram no meio do período de escuro. Hora 0 representa o momento em que as luzes foram desligadas.

Fig. 6 Amplitude de Atividade

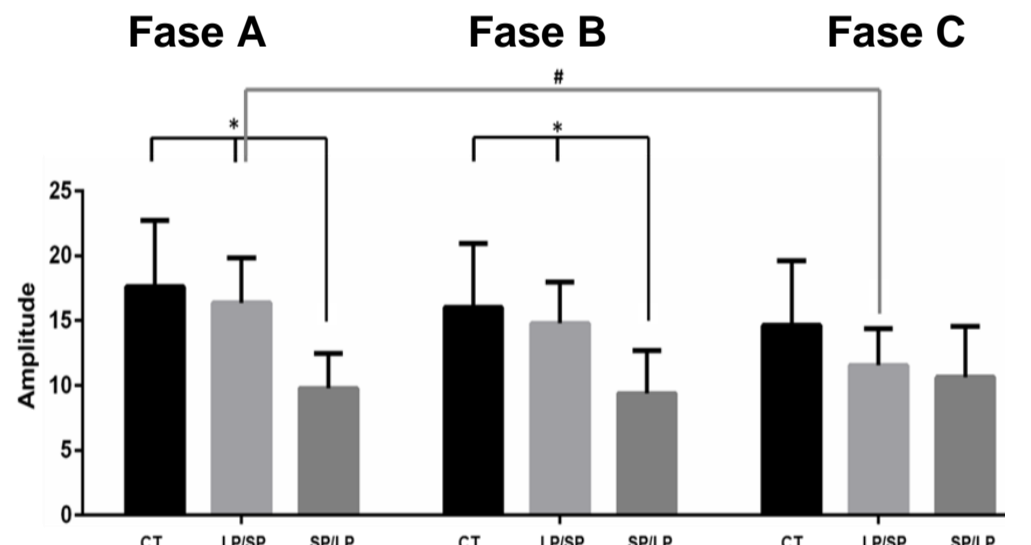
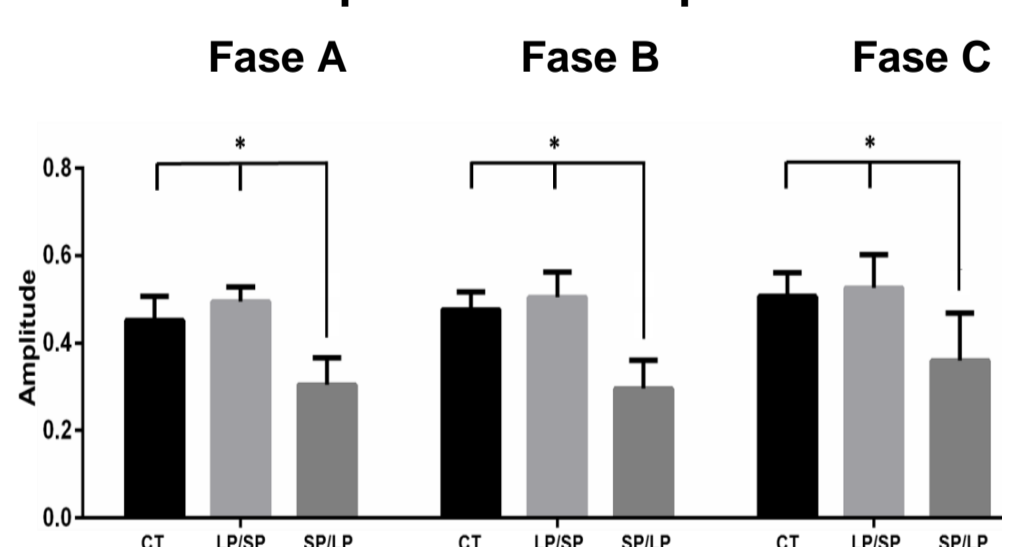


Fig. 6 Amplitude de Temperatura



* $p \leq 0.01$, ANOVA/Tukey comparando todos os grupos na mesma fase.
$p < 0.05$, ANOVA/Tukey comparado com fase A no mesmo grupo.

Fig 6: Amplitudes de Atividade e Temperatura. O grupo SP/LP apresentou amplitude de atividade significativamente menor nas fases A e B, em comparação com os outros grupos. O grupo LP/SP apresentou uma diminuição significativa na amplitude da atividade da fase A para a C. Ainda, em comparação com os outros grupos, o grupo SP/LP apresentou uma amplitude de temperatura significativamente menor nas fases A, B e C.

Conclusões

Alterações no fotoperíodo geram grande impacto nos ritmos biológicos, e determinadas modificações demandam maior grau de capacidade adaptativa do organismo do que outras. Neste estudo, a transição de LP para o SP não foi a semelhante à de SP para LP, com indicativo de que a transição de SP para LP exige mais tempo para o organismo se adaptar.

O modelo é válido e pode ser utilizado para estudo dos ritmos biológicos, por exemplo, em um contexto de comportamento do tipo -depressivo (*depression-like behavior*).

Referências:

- Gaston KJ, Davies TW, Bennie J, Hopkins J. Reducing the Ecological Consequences of Night-time Light Pollution: Options and Developments. 2012. J Appl Ecol.
- Dardente H, Hazlerigg DG, Ebling FJ. Thyroid Hormone and Seasonal Rhythmicity. 2014. Front Endocrinol (Lausanne). Review.