

## ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO À LUZ, SONO E DEPRESSÃO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Luísa K. Pilz<sup>1,2</sup>, Melissa A. B. Oliveira<sup>1,2</sup>, Valdomiro Machado<sup>1</sup>, Rosa Levandovski<sup>3</sup>, Till Roenneberg<sup>4,5</sup>,  
Maria Paz L. Hidalgo<sup>1,2</sup>

1. Laboratório de Cronobiologia e Sono, HCPA/UFRGS. Porto Alegre, RS - Brasil.

2. PPG em Psiquiatria e Ciências do Comportamento, UFRGS. Porto Alegre, RS - Brasil.

3. Centro de Educação Tecnológica e Pesquisa em Saúde, escola GHC. Porto Alegre, RS - Brasil.

4. Institute of Medical Psychology, LMU. Munich, BY - Germany.

5. Visiting Professor at UFRGS/CAPEL. Porto Alegre, RS - Brasil.

### Resumo:

Os mecanismos através dos quais a exposição à luz afeta o humor ainda não estão completamente elucidados. Comunidades, como as quilombolas que vivem em territórios isolados, mais expostas à luz natural e que trabalham principalmente ao ar livre, representam uma oportunidade única para estudar o efeito da luz. O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre depressão, padrões de sono e exposição à luz em comunidades com estas características.

Quilombolas foram questionados acerca de seus horários de sono e exposição à luz usando o questionário de cronotipos de Munique (Munich Chronotype Questionnaire – MCTQ). A porcentagem do dia exposto à intensidade de luz acima de 1000 lux (PDEIL<sub>1000</sub>) foi calculada utilizando dados de actimetria. O Inventário de Depressão de Beck (Beck Depression Inventory, BDI) foi utilizado para avaliar sintomas de depressão.

Não foi encontrada associação entre escores no BDI e ponto médio de sono em dias de trabalho e dias livres ou jetlag social (diferença entre o ponto médio de sono nos dias de trabalho e nos dias livres). Os escores de BDI se correlacionaram negativamente com a exposição à luz reportada e com o PDEIL<sub>1000</sub>. Além de influenciar o ajuste do relógio biológico e o comportamento de sono, acredita-se que a luz pode afetar o humor diretamente ou através de diferentes mecanismos, especialmente em indivíduos com menor jetlag social.

**Autorização legal:** CEP-HCPA - Projeto 11 - 0502.

**Palavras-chave:** luz, depressão, comunidades quilombolas.

**Apoio financeiro:** CAPES (PVE A046 – 2013). FINE-HCPA.

### Introdução:

A luz é o principal sinal (zeitgeber) que sincroniza nossos ritmos biológicos. Um programa temporal, o sistema circadiano, orchestra os tempos de nossa fisiologia, incluindo o metabolismo, sono e comportamento<sup>1</sup>. A luz também afeta diretamente o sono e a função cognitiva<sup>2,3</sup>.

Os mecanismos através dos quais a exposição à luz afeta o humor ainda não estão completamente elucidados, mas é sugerido que a exposição à luz pode estar associada ao humor tanto diretamente, quanto de maneira dependente das alterações de sono e ritmos biológicos<sup>4,5</sup>.

A maneira como o ser humano se expõe à luz mudou drasticamente com a industrialização. Os dias passaram a ser vividos em ambientes fechados e as noites estendidas com a iluminação artificial. Em termos de evolução, este novo estilo de vida é recente e nosso sistema temporizador não está adaptado. Essas mudanças, apesar de muitas vezes passarem despercebidas ou serem subestimadas, têm grande impacto na saúde<sup>6</sup>.

Comunidades, como as quilombolas que vivem em territórios isolados, mais expostas à luz natural e que trabalham, principalmente, ao ar livre, representam uma oportunidade única para estudar os efeitos da luz. **Este estudo teve como objetivo avaliar a associação entre depressão, padrões de sono e exposição à luz em comunidades quilombolas.**

### Metodologia:

**Participantes:** quilombolas com idade entre 18-92 anos (59% mulheres) de 7 diferentes cidades do sul e sudeste do Brasil participaram do estudo. Os dados foram coletados entre março de 2012 e dezembro de 2014. Questionários incompletos e uso de antidepressivos foram critérios de exclusão. Para as análises de actimetria, o critério de inclusão foi uso contínuo por no mínimo 14

dias. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição e termos de consentimento foram assinados pelos participantes ou testemunhas, caso estes fossem iliteratos. Os pesquisadores que fizeram as entrevistas foram treinados para aplicar os questionários considerando o contexto cultural dos participantes.

**Instrumentos:**

**Questionário de cronotipos de Munique (Munich Chronotype Questionnaire, MCTQ):** composto de perguntas que avaliam horários de sono e exposição à luz separadamente para dias de semana e finais de semana. Permite avaliar quando os indivíduos dormem, duração do sono e jetlag social (desalinhamento entre o relógio interno e o social calculado como a diferença de horário de sono entre dias de trabalho e dias livres)<sup>7,8</sup>.

**Inventário de Depressão de Beck (Beck Depression Inventory, BDI):** avalia sintomas de depressão. A escala contém 21 itens que pontuam de 0 a 3<sup>9,10</sup>. Os pontos de corte utilizados neste estudo foram de 0-10: sem sintomas a sintomas mínimos; 11-63: sintomas moderados a severos<sup>11</sup>. Quando categorias foram utilizadas, se o questionário estava incompleto devido ao não preenchimento de um único item, o sujeito ainda foi incluído se possível categorizá-lo.

**Actimetria:** A porcentagem do tempo durante o dia de exposição à luz de intensidade acima de 1000 lux (PDEIL<sub>1000</sub>) foi calculada utilizando dados de actimetria (14 dias).

**Análise estatística:** Quando as variáveis não apresentaram distribuição normal, a correlação de Spearman foi utilizada. As frequências de escore de BDI > 10 entre categorias de exposição à luz (PDEIL<sub>1000</sub> maior ou menor que 0,2) foram analisadas usando o teste de Qui-quadrado. Os resultados foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

**Resultados e Discussão:**

Não foi encontrada associação entre os escores de BDI e ponto médio de sono em dias de trabalho e dias livres ou jetlag social (diferença entre o ponto médio de sono nos dias de trabalho e nos dias livres). Os escores de BDI se correlacionaram negativamente com a exposição à luz aferida utilizando o MCTQ (em dias de trabalho e livres: Spearman,  $r = -0,19$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 155$ ; Spearman,  $r = -0,16$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 156$ , respectivamente). Os escores de BDI também correlacionaram com o PDEIL<sub>1000</sub> ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ , Spearman,  $n = 46$ ). O teste de qui-quadrado mostrou uma frequência maior de depressão (escores de BDI > 10) entre indivíduos com PDEIL<sub>1000</sub> < 0,2 ( $X^2_{(df = 1)} = 5,34$ ,  $p < 0,05$ ,  $N = 51$ ).

Os resultados deste estudo reforçam a relação entre exposição à luz e depressão. Numa população rural, verificou-se anteriormente uma associação entre sintomas depressivos e cronotipo e jetlag social<sup>12</sup>, sugerindo a ruptura de ritmos circadianos como um fator de risco. Em comunidades quilombolas, esta correlação parece estar ausente. Portanto, sugere-se que, especialmente em populações com menor desalinhamento entre os relógios interno e social, a luz afete o humor através de diferentes mecanismos, independentes da ruptura de ritmos.

**Conclusões:**

Uma vez que quilombolas geralmente podem escolher seus horários de trabalho, eles parecem apresentar menor ruptura circadiana do que outras populações; também dependem mais da luz natural do que a população geral. Além de influenciar o ajuste do relógio biológico e o comportamento de sono, a luz parece afetar o humor através de diferentes mecanismos, especialmente em indivíduos com menor jetlag social.

**Referências bibliográficas**

1. Roenneberg, T., Kantermann, T., Juda, M., Vetter, C. & Allebrandt, K. V. in *Circadian Clocks* (eds. Kramer, A. & Mrosovsky, M.) 311–331 (Springer Berlin Heidelberg, 2013).
2. Cajochen, C. Alerting effects of light. *Sleep Med. Rev.* **11**, 453–464 (2007).
3. Vandewalle, G., Maquet, P. & Dijk, D.-J. Light as a modulator of cognitive brain function. *Trends Cogn. Sci.* **13**, 429–438 (2009).
4. LeGates, T. A., Fernandez, D. C. & Hattar, S. Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. *Nat. Rev. Neurosci.* **15**, 443–454 (2014).
5. Bechtel, W. Circadian rhythms and mood disorders: are the phenomena and mechanisms causally related? *Syst. Biol.* **118** (2015). doi:10.3389/fpsy.2015.00118
6. Roenneberg, T. & Mrosovsky, M. The Circadian Clock and Human Health. *Curr. Biol. CB* **26**, R432–443 (2016).

7. Roenneberg, T. *et al.* Human activity and rest in situ. *Methods Enzymol.* **552**, 257–283 (2015).
8. Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M. & Roenneberg, T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol. Int.* **23**, 497–509 (2006).
9. Beck, A. T., Steer, R. A., Ball, R. & Ranieri, W. Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients. *J. Pers. Assess.* **67**, 588–597 (1996).
10. Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. An inventory for measuring depression. *Arch. Gen. Psychiatry* **4**, 561–571 (1961).
11. Gorenstein, C. & Andrade, L. Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Braz. J. Med. Biol. Res. Rev. Bras. Pesqui. Médicas E Biológicas Soc. Bras. Biofísica* **AI 29**, 453–457 (1996).
12. Levandovski, R. *et al.* Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol. Int.* **28**, 771–778 (2011).