

02, 03 e 04
SETEMBRO
2025



ISSN: 2526-3250

Circadiômetro: um instrumento para medir os efeitos da iluminação artificial na saúde humana

Integrantes:

- Emilly de Melo Severo (Autor)
- Alexsandro Cristovao Bonatto (Coautor)
- João Roberto Gabbardo (Coautor)
- Fausto Kuhn Berenguer Barbosa (Orientador)

Nível de Ensino: Ensino Médio e Ensino Médio Técnico

Área do Conhecimento: Pesquisa - Engenharias

Resumo:

Nas últimas décadas, descobriu-se que a exposição à luz, seja natural ou artificial, exerce influência direta sobre o ciclo circadiano humano, regulando aspectos como o sono, o humor e funções hormonais, inclusive em doenças metabólicas. Quando essa exposição ocorre de forma inadequada, especialmente à luz artificial durante a noite, há risco de desregulação desse ritmo biológico, o que pode causar distúrbios do sono e aumentar a incidência de doenças metabólicas. Para entender melhor esses efeitos, este projeto tem como objetivo desenvolver um dispositivo chamado circadiômetro. Trata-se de um datalogger vestível capaz de registrar o espectro de luz entre 380 e 780 nanômetros e calcular as irradiâncias alfa-ópticas, que afetam diretamente os fotorreceptores responsáveis pela regulação do ritmo circadiano. Diferente dos medidores de luz convencionais, o circadiômetro foi projetado para ser utilizado na altura e orientação dos olhos do usuário, assegurando medições mais precisas da real exposição luminosa incidente na retina. Além disso, o dispositivo integrará um actígrafo para registrar a atividade física do usuário, permitindo uma análise mais completa sobre a interação entre luz e comportamento do usuário. A construção do protótipo está dividida em três etapas principais: desenvolvimento óptico, eletrônico e integração de software. Até o momento, com o apoio do coordenador, foram realizadas adaptações no modelo 3D, iniciada a construção da moldura por corte a laser, desenvolvimento eletrônico com uso de microfresadora CNC e montagem dos circuitos. As próximas etapas incluem calibração dos sensores e implementação do software de controle, garantindo precisão e qualidade nas medições. Após a validação do funcionamento, serão conduzidos testes experimentais para investigar a relação entre exposição luminosa e parâmetros circadianos. Espera-se que o circadiômetro contribua para o desenvolvimento de métricas mais robustas de luz circadiana e apoie práticas de iluminação mais saudáveis, promovendo o bem-estar e a saúde em ambientes internos e externos.

Disponível em <https://moexp-2025.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2025/Anais MoExp 2025.2736.pdf>

Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExp.
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>