

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

Marcelly Leal Lopes¹, Fausto Kuhn Berenguer Barbosa^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Restinga. Porto Alegre, RS.

*Orientador(a)

Há três décadas, houve a descoberta de que os seres humanos possuem um terceiro tipo de fotorreceptor conhecido como ipRGC (células ganglionares intrinsecamente fotossensíveis), que se encontram na retina. Este foto neurônio é responsável por regular o ciclo circadiano estimulando a glândula pineal pela alternância entre a exposição à luz durante o período diurno e à escuridão durante a noite. Estudos encontram que a exposição dos seres humanos à iluminação noturna pode romper o ciclo circadiano, configurando, assim, um fator de risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas. Para entender qual é o limite aceitável para a iluminação noturna e identificar os espectros luminosos noturnos que podem ter impactos adversos sobre a saúde humana, desenvolvemos este trabalho em parceria com a professora Betina Martau da faculdade de arquitetura da UFRGS. Nossa participação nesta parceria consiste no desenvolvimento de um datalogger (que denominamos de circadiômetro), cuja função será o registro dos espectros de luz aos quais o olho humano está exposto. A construção do circadiômetro se divide em três partes distintas. A primeira parte é a da eletrônica, em que desenvolvemos um circuito, o esquemático eletrônico do datalogger e a elaboração da PCB (Printed Circuit Board). A segunda parte é a do software, que consiste na elaboração do programa que será executado pelo microcontrolador para adquirir os espectros e armazená-los. A terceira parte, refere-se a construção optomecânica do projeto, em que aplicamos técnicas de modelagem e impressão 3D, para criar a caixa do espectrógrafo. Nesta caixa são encaixados outros componentes fundamentais, incluindo a grade de difração, uma lente opalescente, a câmera e a PCB. Atualmente temos o espectrógrafo construído adquirindo e armazenando espectros, mas ainda estamos caracterizando a óptica em conjunto com o sensor de imagem para calibrar os espectros. Futuramente, mais unidades serão confeccionadas e usadas por voluntários em campo e conseguiremos contribuir para a compreensão dos efeitos da iluminação noturna na saúde humana e, assim, fornecer informações valiosas para a promoção de ambientes mais saudáveis e equilibrados para todos.

Palavras-chave: Datalogger; Ciclo circadiano; ipRGC.