

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

Robson Silveira Rocha¹, Fausto Kuhn Berenguer Barbosa^{1*}

*Orientador(a)

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

Há 3 décadas descobriu-se que humanos possuem o ciclo circadiano controlado pela exposição alternada à iluminação diurna e escuridão noturna. Essa descoberta está relacionada a um terceiro fotorreceptor, o ipRGC (Intrinsically photosensitive retinal ganglion cells). Nele existe a melanopsina que tem máxima sensibilidade em 467 nm e, portanto, são estimulados pela luz em comprimentos de onda próximos a este. O ciclo circadiano controla vários processos metabólicos cíclicos incluindo a secreção da melatonina. Este projeto tem o objetivo de desenvolver um datalogger de iluminância e composição espectral, para ser usado como ferramenta de pesquisas que buscam determinar os limiares de iluminância por faixa espectral que sejam capazes de identificar os motivos pelos quais ocorrem a ruptura do ciclo circadiano. Para isto, usaremos um sistema eletrônico embarcado com microcontrolador, para medir e armazenar em cartão microsd, o espectro da luz incidente sobre uma matriz CMOS. O sistema irá armazenar as iluminâncias em 80 bandas espectrais entre 380 e 780 nm em intervalos de tempo regulares. A matriz CMOS escolhida é a da OV7670 da OmniVision que consiste em uma matriz de 640x480 pixels quadrados de 3,6 micrômetros de lado. A programação está sendo feita com a plataforma do Arduino em linguagem C e C++. Na etapa atual estamos trabalhando na programação do microcontrolador, um atmega328p e na construção da estrutura física do dispositivo que deve acomodar a óptica e o circuito eletrônico. O projeto, é uma parceria com o grupo de pesquisa da faculdade de arquitetura e pretende fornecer uma ferramenta para auxiliar a estabelecer uma nova métrica para a iluminação de espaços arquitetônicos, que permitirá fazer uso da luz de forma criativa sem que represente risco à saúde humana.

Palavras-chave: Ciclo circadiano. Melatonina. Datalogger.