



LUXÍMETRO DIGITAL PARA MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA DE INTERIORES¹

Vitor Cristiano Bender², Julian Cezar Giacomini³, Ronaldo Antonio Guisso⁴, Josemar de Oliveira Quevedo⁵, Evandro Danette⁶, Ivan Paulo Canal⁷. UNIJUI

Introdução: As tecnologias baseadas na eletrônica e na informática são aliadas para permitir o monitoramento e a automação de atividades e processos em residências e ambientes corporativos. A iluminação apresenta papel imprescindível na vida do homem, principalmente porque propicia melhores condições de trabalho, conforto visual, e um maior tempo de atividades diárias não dependendo somente da radiação solar. Com o intuito de proporcionar maior comodidade e economia quando se faz uso de sistemas de iluminação, são necessários dispositivos capazes de medir os níveis de iluminância, aumentando o conforto visual dos que dele fazem uso. Este trabalho apresenta um protótipo de um dispositivo que possui a capacidade de verificar níveis de iluminância e informá-los ao usuário. **Materiais e Métodos:** A iluminância ou iluminamento é uma grandeza expressa em lux, ela indica o fluxo luminoso de uma fonte de luz que incide sobre uma superfície situada a uma dada altura. A medição da iluminância de ambientes é regulamentada pela NBR-5382. A NBR-5413 estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras. Os valores mínimos, mencionados pela norma, devem levar em conta o caráter psicofisiológico da visão e indicam a iluminância mínima para perceber um detalhe, sem intervir na noção de objetos no campo visual. Nas situações onde se necessita grande precisão, deve-se tomar cuidado com níveis de iluminância excessiva, prejudiciais à visão. Com o objetivo de proporcionar uma iluminação uniforme e de qualidade, nos projetos de iluminação deve-se considerar a incidência de radiação solar, a reflexão, e a depreciação do fluxo luminoso nas lâmpadas, o que faz com que a iluminância varie constantemente, necessitando de monitoramento. Portanto, é perceptível a utilidade de um dispositivo que realize esse monitoramento, para isso desenvolveu-se um protótipo de um luxímetro. O luxímetro desenvolvido utiliza um LDR (Light Dependent Resistor), dispositivo que tem como característica principal a variação da resistência conforme a intensidade de luz aplicada sobre ele. A tensão obtida pela variação da resistência do LDR é resultado de um divisor de tensão, este sinal é inserido na entrada de um amplificador operacional, que o transfere até a entrada do conversor analógico digital de um microcontrolador PIC16F877A. O microcontrolador faz a decomposição da curva característica do LDR, a qual apresenta forma exponencial. Concluída a decomposição da curva, é possível obter o valor da iluminância instantânea do ambiente, a qual é apresentada em um display do tipo LCD (Liquid Crystal Display) para a visualização pelo usuário. Com o objetivo de proporcionar um monitoramento contínuo da iluminância de ambientes, foi desenvolvida uma interface com o computador utilizando a porta serial através do protocolo RS232. Para a recepção e processamento dos dados no computador foi criado um software em linguagem C++ que tem por função principal representar graficamente a iluminância em função do tempo e salvar estes mesmos dados em um arquivo de texto. **Conclusão:** Fizeram-se calibrações do dispositivo comparando-o com um luxímetro comercial. Os resultados foram



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



satisfatórios para valores inferiores a 5000 lux de iluminância. Para a comprovação do funcionamento da interface do luxímetro com o computador, foram realizadas algumas medições de diferentes níveis de iluminância com o auxílio do software desenvolvido. Os resultados apresentados foram satisfatórios. A implementação de um luxímetro com o objetivo de monitorar os níveis de iluminância apresentou-se como uma proposta viável e de bons resultados.

- 1 Trabalho realizado no Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 2 Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 3 Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 4 Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 5 Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 6 Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui
- 7 Aluno Egresso do Curso de Engenharia Elétrica da Unijui