

LUMINOSIDADE NO CAMPUS DA UNICAMP

DIEGO VAZ PONTES CAMBRA¹; MATEUS NÓBREGA DOURADO² &
MATHEUS SIMONETTI PEREIRA²

¹Curso de Graduação; Instituto de Física Gleb Wataghin / UNICAMP ; ²Curso de Graduação; Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação / UNICAMP

RESUMO: O presente trabalho analisa como a questão da iluminação pública é tratada dentro da universidade, focando especialmente no binômio (In) Qualidade e Desperdício Energético. Neste sentido, este trabalho analisou a qualidade da iluminação nas principais vias rodoviárias do campus universitário e também dos principais passeios utilizados pelos pedestres, apontando fatores que levam a sensação de insegurança e ao desperdício energético, dentre outros.

Para os frequentadores noturnos do campus de Campinas da UNICAMP é visível a escuridão parcial ou total de algumas regiões do campus. Este presente trabalho visa estudar e catalogar estas áreas e também debater os motivos pelos quais essas regiões de escuridão ocorrem. Realizamos também uma abordagem sobre a eficiência energética nestas áreas, o que possibilitou determinar as decisões mais corretas a serem tomadas para que haja uma diminuição na ocorrência de áreas escuras no campus Campinas. Como a qualidade da iluminação pública tem reflexos diretos na segurança das cidades, uma análise futura será possível comparar o índice de ocorrências criminais em relações as zonas escuras da UNICAMP.

Foi realizar uma grande coleta de dados (lux) pelo campus da universidade, em um sistema próprio, consistindo de uma placa de aquisição de dados da *National Instruments* de 16 canais analógicos, capaz de se comunicar com um notebook e um Luxímetro. Semelhante a um multímetro, o luxímetro é um medidor portátil do nível de intensidade luminosa, valendo-se de um foto-sensor como receptor de luz. Por sua portabilidade e sua capacidade de captação somente na faixa do espectro visível para o



homem (centrando o espectro na cor verde - aproximadamente 555 lux), ele é mais comumente utilizado para determinar se um ambiente está provido com o mínimo de intensidade luminosa para que dada função seja exercida, com exemplo, um bar, escritório ou mesa de cirurgia, do que a parametrização de fontes luminosas. Sua unidade de trabalho é o lux = [W/ m²]. A placa de aquisição de dados (Figura 2), é capaz de realizar a transmissão das medidas realizadas pelo luxímetro para o computador , onde

através de um software chamado Labview, também da *National Instruments*.

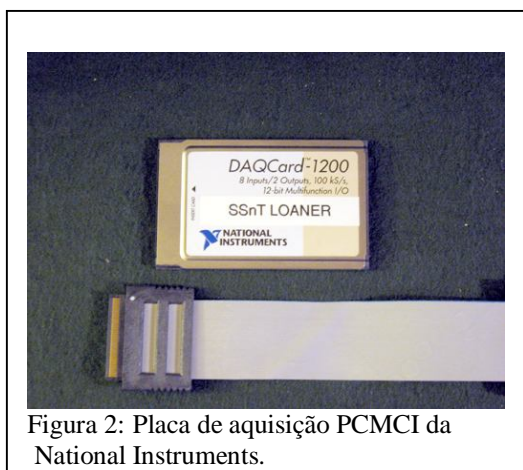


Figura 2: Placa de aquisição PCMCIA da National Instruments.

Após a realização da coleta de dados na UNICAMP fizemos uma comparação com a capacidade luminosa fornecida pelos fabricantes de lâmpadas comumente utilizadas na iluminação de praças ruas e parques. Com base nos dados obtidos construímos um mapa (Figura 3) com as regiões de alta e baixa eficiência luminosa da UNICAMP.

Todo o sistema elaborado funcionou muito bem nos ensaios de bancadas onde conseguimos realizar medidas de uma mesma lâmpada de diversas distâncias, simulando bem o

comportamento que irá ocorrer durante o percurso nas ruas do campus. O gráfico na Figura 3 mostra o esperado do comportamento das lâmpadas.

Percorremos a UNICAMP e coletamos dados da luminância das ruas e lugares bastante

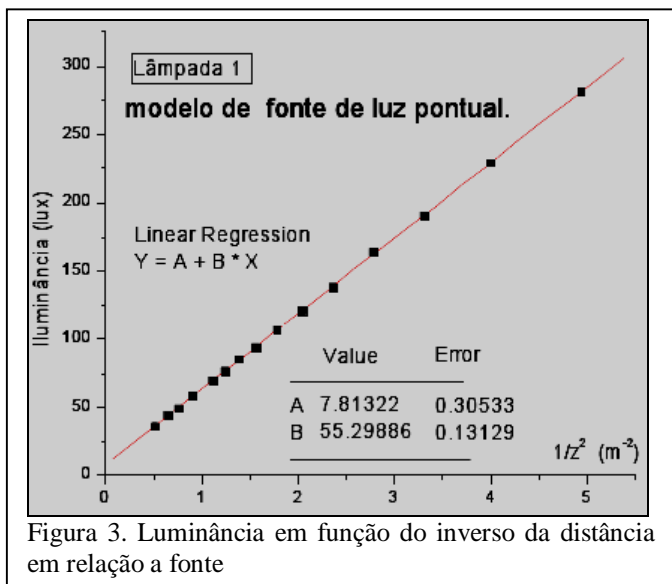


Figura 3. Luminância em função do inverso da distância em relação a fonte

frequêntados, com a ajuda dos seguranças da UNICAMP. Lembrando que a intensidade luminosa recomendada para uma rua por normas de engenharia é de no mínimo 20 lux.

Os resultados foram - **Local da medição e (Lux médio)**: Praça do CB - embaixo do poste (130); Praça do CB - no caminho do pedestre (6); Estacionamento da Instituto de Biologia (20); Portão da UNICAMP com acesso a Av. Albino José Barbosa Oliveira (5); Portão da Casa do Lago

(10); Portão da UNICAMP com acesso a Av. Romeu Tórtima (5); Rua Lev. Landau (20); Estacionamento do IMECC (10); Estacionamento do IFGW (20); Estacionamento do IG (0); Estacionamento da FEEC (17); Estacionamento do CAISM (0); Estacionamento do HC (0); Estacionamento do SEPOI (0); Estacionamento da FCM (5); Rua Sérgio Buarque de Holanda (16); Rua Bertrand Russel (15); Rua Cláudio Abrano (18); Av. Albert Einstein (21); Rua Candido Portinari (17); Praça da Paz (5); Rua Josué de Castro (11); Av. Oswaldo Cruz (23); Rua Albert Sabin (14); Rua Carlos Chagas (12); Rua Vitol Brasil (10) e Ciclovía da Av. Albino (3).

Pudemos observar uma baixa luminosidade na maioria dos estacionamentos. A região da FCM, que inclui o HC e o CAISM, são escuras demais, região esta onde a luminosidade tem suma importância, por se tratar de uma região bastante utilizada pela população. Fomos informados que estacionamentos

como o da FEEC melhoraram a luminosidade após podarem algumas árvores próximas aos postes, enquanto que nas praças a luminosidade é baixa, pois existem muitas árvores que influenciam para tal ocorrência. Na saída da UNICAMP pela Av. Albino José Barbosa Oliveira, no qual se situa uma ciclovia bastante utilizada pelos estudantes, foram medidos índices baixíssimos de luminosidade, sendo este um ponto reclamado por muitos freqüentadores do local.

Conseguimos destacar possíveis pontos problemas da UNICAMP, pontos falhos de iluminação, onde é preciso que seja melhorada a mesma, além de descobrir certos motivos que acarretavam na má luminosidade. O principal problema é a falta de um planejamento conjunto entre iluminação e paisagismo. Para as regiões que apresentam grande quantidade de árvores, podemos sugerir a implementação de um maior número de luzes de menor intensidade e mais próximas ao chão, o que permitiria à luz alcançar áreas mais distantes da fonte, pois haveria uma menor quantidade de obstáculos.

É importantíssimo ressaltar a necessidade de estudos mais rigorosos sobre a iluminação do campus, para que não somente os graduandos, docentes e funcionários da universidade possam se sentir mais seguros mas também a população de Campinas que freqüenta o campus. E gostaríamos de chamar a atenção novamente para duas áreas que necessitam urgentemente de fontes luminosas, sendo estas; as ruas e estacionamentos próximos ao Hospital das Clínicas e todo trecho da ciclovia entre a UNICAMP e o Tilli Center.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Guia Prático: National Instruments. <http://digital.ni.com/manuals.ns>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413/1992**. Disponível em: <http://www.labcon.ufsc.br/anexos/13.pdf>

Figura 4. Mapa da luminância da Unicamp.

