



ESTUDO DE PROJETO LUMINOTÉCNICO DE UMA PROPOSTA DE RETROFIT EM ESPAÇO PÚBLICO

Luís Agostinho Neto ¹

RESUMO: Este estudo tem por objetivo readequar a sala de estudos da Biblioteca Municipal de Maringá, deixando este espaço convidativo para um maior público em busca de cultura, leitura e pesquisas, local este que se encontra atualmente esquecido pela população. Propõe-se a realização do desenvolvimento dos métodos e conceitos de retrofit para o melhor aproveitamento e o melhor rendimento da luz artificial, visando o conforto visual para os exercícios e atividades relacionados aos ambientes. Conforme determina a norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da NBR 5413/92, para as atividades de leitura e escrita de documentos com alto contraste, o nível mínimo de iluminação, expressa na unidade: lux (lx) deve variar entre 300 a 500 lux. Na biblioteca, em estudo foram levantados em vários pontos do ambiente os níveis de iluminação existentes, através do aparelho luxímetro para uma análise comparativa com a norma vigente do comportamento atual destes níveis de iluminação. Desta forma constatou-se que a maioria dos pontos levantados não apresentava níveis mínimos de iluminação exigidos para um bom padrão luminotécnico. Através do software de simulação de isolinhas foi possível executar uma simulação dos pontos levantados e seus respectivos níveis de iluminação, comprovando a questão problemática. A iluminação é de suma importância na fixação da imagem de um recinto e no uso de um ambiente público, assim como a importância dos conceitos luminotécnicos básicos nos proporcionam uma visão geral de diferentes modelos de iluminação de tarefas para cada área de uma biblioteca.

PALAVRAS-CHAVES: Conforto visual; Iluminação de tarefa; retrofit.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Silva (2002), luz é o que se vê e nos faz ver, ela representa segurança, beleza, funcionalidade, modela espaços e criam ambientes - faz parte de nossas vidas. Na natureza existe uma infinidade de ondas eletromagnéticas que, dependendo do seu comprimento, provocam um fenômeno e são batizados com determinados nomes.

A luz, portanto, segundo Silva (2002), nada mais é que uma onda eletromagnética situada na faixa indicada e que, percebida por nosso cérebro, tem a capacidade de refletir em determinadas superfícies, sendo então visível ao olho humano.

Segundo Lamberts; Dutra; Pereira (1997), para conseguir um nível de iluminação satisfatório em um ambiente onde a leitura e a escrita são as atividades de maior predominância, se faz necessário uma iluminação de fundo que deve estar em plena harmonia com a iluminação de tarefa, ou seja, a luz que está sendo direcionada para a leitura de estudo.

Ainda seguindo a idéia dos autores acima, esse jogo de luzes permite a previsão de níveis de iluminação mais altos para as tarefas visuais, enquanto se mantém

¹ Acadêmico do Curso Arquitetura e Urbanismo. Departamento de Arquitetura e Urbanismo Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, MARINGÁ-PR. Bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica do PIBIC/CNPq - Cesumar (PIBIC - Cesumar). luis_agostinho86@hotmail.com

o restante da iluminação geral a níveis mais baixos. As áreas em volta da tarefa visual necessitam de menor iluminação que o local de tarefa.

Seguindo com o consentimento de Romero (2001), a reflexão da luz depende da quantidade de luz. Sabendo distribuir e projetar essa luminosidade destinando somente a quantidade de luz necessária para a realização das tarefas voltadas ao determinado local irá proporcionar uma boa proposta de retrofit de projeto luminotécnico.

A Biblioteca Municipal de Maringá hoje sofre de um incrível abandono, tanto por parte dos administradores que não investem estruturalmente e culturalmente no local, como da população que deixa de freqüentar o lugar por falta de atrativos e incentivos em amplos sentidos. Com a iniciativa deste projeto científico busca-se a revalorização do espaço. A partir da análise luminotécnica do ambiente, que visualmente aparenta-se insatisfatório as atividades de estudo e a leitura, será feita uma proposta de um modelo (retrofit) de iluminação nova, moderna e eficiente, para que conseqüentemente, a Biblioteca Municipal possa se tornar um local atrativo novamente e receptiva as pessoas em busca de conhecimento.

Devido ao problema apresentado anteriormente, o objetivo principal deste projeto científico é propor e elaborar o espaço de estudos da Biblioteca Municipal de Maringá deixando-o convidativo para um maior público em busca de cultura, leitura e pesquisa no local no qual se encontra atualmente esquecido pela população.

Desenvolver um projeto atribuindo o devido peso a três fatores básicos: conforto visual, luminotécnica e distribuição correta de iluminância no local.

Avaliar se a quantidade de luz (iluminância, medida em lux) é adequada às atividades exercidas e acordo com a ABNT 5413/92.

Promover o controle de brilhos de fontes luminosas e superfícies iluminadas para não causar deslumbramento (excesso de brilho que reduz a capacidade visual) e evitar reflexões veladoras (reflexo da lâmpada no papel ou na tela do computador).

Finalmente, promover a correta distribuição das iluminâncias no campo visual para garantir conforto e um local agradável ao usuário.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento dos métodos e conceitos para o melhor rendimento para a luz artificial, visa o conforto visual e os exercícios das atividades relacionadas aos ambientes. Neste estudo foi apresentado duas fases de aplicações de projeto luminotécnico na Biblioteca Municipal de Maringá, demonstrando na primeira fase o levantamento dos níveis de iluminância alcançado encontrado atualmente no local através do aparelho luxímetro, e ainda, layouts e simulações de isolinhas da mesma, através respectivamente do software de desenho de CAD em 2D, e do software de simulação de isolinhas. E a segunda fase, foi apresentada a aplicação da proposta de retrofit do projeto luminotécnico finalizando com uma análise comparativa entre os níveis de iluminância do espaço atual com o da proposta feita.

3 RESULTADOS

O projeto está voltado para a teoria e prática da iluminação artificial na Biblioteca Municipal de Maringá-Pr que apresenta baixo nível de iluminância que não se enquadra nos padrões da ABNT, através da NBR 5413/92, prejudicando os freqüentadores do local que sofrem desconforto visual para a execução de suas tarefas como o estudo e a leitura.

O local utilizado como objeto de estudo não foi projetado para cumprir sua função atual, é um espaço que foi adaptado no subterrâneo do prédio devido a problemas estruturais dessa antiga construção que não é mais capaz de suportar a carga dos livros que pressionavam o local onde anteriormente permaneciam. Com isso a proposta do

retrofit dos níveis de iluminação se torna um tanto limitada pela pouca área de iluminação natural, nos condicionando a uma melhor utilização e aproveitamento de iluminação artificial.

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 5413/92, para a atividade de leitura e escrita de documentos com alto contraste, que é o ambiente do caso estudado, o nível mínimo de iluminação, expressa na unidade em lux (lx), tem que ser variado entre 300 a 500 lux. Na biblioteca, através do aparelho luxímetro foi medido em vários pontos, afim de analisar como se comporta esses níveis no local atual. Dessa forma concluiu-se que a maioria dos pontos levantados não apresentou dentro deste padrão luminotécnico. Com o software de simulação de isolinhas foi possível que se fizesse uma simulação com legenda dos números adquiridos pelo luxímetro como apresenta a figura 1, mostrando o nível da iluminação atual na biblioteca, nos comprovando à questão problemática levantada.

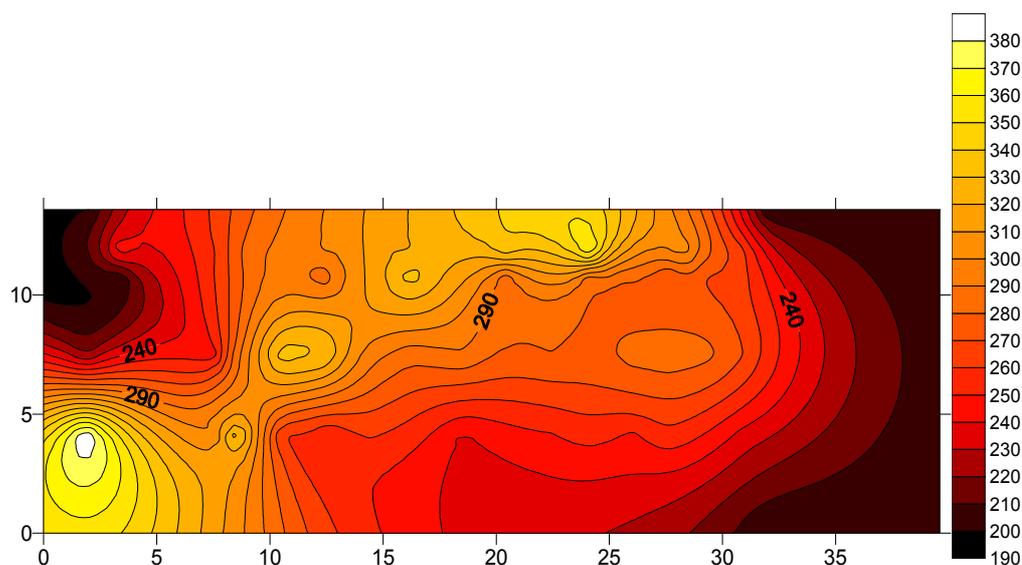


Figura 1. Layout da simulação dos níveis de iluminação atual.

Próximo passo executado foi a escolha de novas lâmpadas, pois, as lâmpadas atuais que são as fluorescentes comum – *Luz do Dia* T12 da marca Sylvania não estão cumprindo a sua função de fato. Através do catálogo de lâmpadas da marca Osram, foi determinado a partir de então, o uso de duas lâmpadas. Sendo a primeira, a lâmpada tubular T5 FH 14W/21-840, 16 mm de diâmetro, fluxo luminoso de 1350 lm e 4000k de temperatura de cor, destinada a áreas onde se localizam as mesas para a atividade de estudo e leitura. A segunda, lâmpada fluorescente tubular T5 FH 28W/21-840, 16 mm de diâmetro, fluxo luminoso de 2900 lm e 4000k de temperatura de cor, destinadas as áreas que onde ficam as prateleiras dos livros.

As luminárias escolhidas para a proposta foram a da marca Abalux. Para o primeiro tipo de lâmpada citado, foi determinada a luminária C10 4x14W T5, logo para a segunda, foi determinada a luminária C64 2x28W T5.

No entanto, para o nosso plano de estudo foi determinado que o sistema de iluminação escolhido fosse o da iluminação direta, e para evitar o ofuscamento quando da utilização desse sistema, deve ser estudada a distribuição correta do número de luminárias na área que nos dispõe, e isso foi feito na pesquisa através do cálculo de iluminação pelo método das eficiências.

Na biblioteca, as áreas onde se predominam a localização das mesas para a atividade de estudo e leitura, e recebem a lâmpada tubular T5 FH 14W/21-840, possuindo a Iluminância Média prevista (Em) de 500 lux. Logo as demais áreas onde se permanecem as prateleiras e estantes de livros, recebe lâmpada fluorescente tubular T5

FH 28W/21-840, possuindo a Iluminância Média prevista (Em) de 300 lux. Esse jogo de diferenças no número da iluminância média prevista nos permite, no entanto, a concretização do conceito da iluminação de tarefa.

Com o total de 83 luminárias calculadas, os pontos de iluminação foram distribuídos uniformemente no recinto assim conforme apresenta a figura 2 mostrando a reformulação do nível de iluminação atendendo as normas e proporcionando o conforto visual preciso para os usuários da biblioteca.

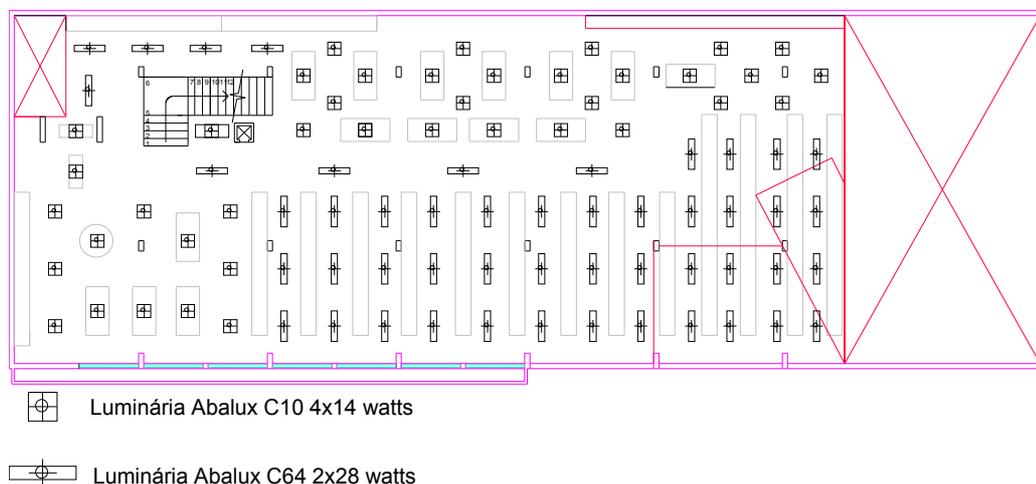


Figura 2. Layout da planta-baixa com reformulação dos níveis de iluminação.

Para finalizar, foi feito um novo layout simulando a nova distribuição da iluminação no recinto através da nova distribuição dos pontos de iluminação calculados anteriormente como mostra a figura 3.

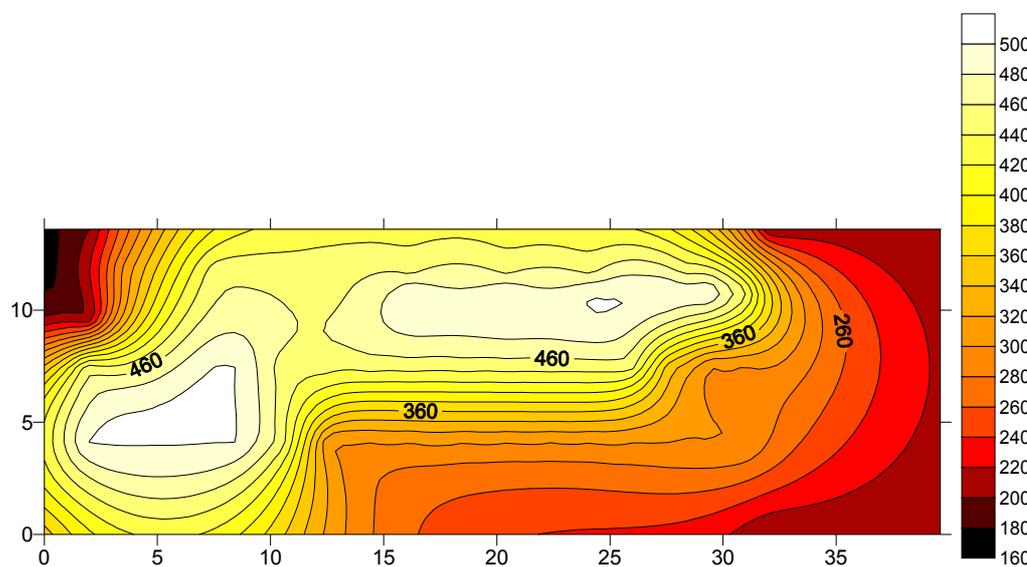


Figura 3. Layout da simulação dos níveis de iluminação após a reformulação.

Analisando, portanto, as figuras 1 e 2, ambos respectivamente representando o antes e o depois, se percebe a clara diferença de como o sistema de iluminação atual se encontra deficiente e precisa ser revisto na biblioteca.

4 CONCLUSÃO

Concluí-se com este trabalho a importância da iluminação na fixação da imagem de um recinto e das necessidades de luz elaborada em um ambiente público, de que com

conceitos luminotécnicos básicos nos proporcionam uma visão geral de diferentes modelos de iluminação de tarefa para cada área de uma biblioteca.

No entanto, com a pesquisa aprende-se que a ligação da Arquitetura com a Luminotécnica não existe apenas através do racional aproveitamento da luz natural, existe também, no uso adequado da iluminação artificial. Ela é fundamental, pois influencia diretamente nos desempenhos dos trabalhos a serem realizados pelas pessoas, e as recomendações quanto à necessidade de níveis de iluminação adequados para a realização confortável de atividades.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413/92: normas para iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1992.

BROWN, G.Z.; DEKAY, M. *Sol, vento e luz: estratégias para o projeto de arquitetura*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

CORBELLA, O.; YANNAS, S. *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos*. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. *Eficiência energética na arquitetura*. São Paulo: PW, 1997.

ROMERO, M.A.B. *A arquitetura bioclimática do espaço público*. Brasília: UnB, 2001.

SILVA, M.L. *Luz, lâmpadas e iluminação*. Porto Alegre: Pallotti, 2002.

VIANNA, N. S.; GONÇALVES, J.C.S. *Iluminação e arquitetura*. São Paulo: UNIABC, 2001.