



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE **POÇOS DE ÁGUAS**
TERMAIS E MINERAIS

Poços de Caldas
26 a 29 SET 2017
2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas
www.meioambientepocos.com.br

EIXO TEMÁTICO: Saúde, Segurança e Meio Ambiente
FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de Pesquisa

ANÁLISE DO CONFORTO LUMÍNICO EM UMA SALA DE ESTUDO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Andressa Rodrigues de Sousa Oliveira¹

Líniker Rodrigues Maciel ²

Greyce Bernardes de Mello Rezende³

Carlos Aparecido Pereira Filho⁴

Kássia Bianca Ferreira⁵

Resumo

Condições ideais de conforto são importantes para a aprendizagem e a falta de iluminação causa cansaço e diminuição do rendimento dos alunos. Esta pesquisa teve como objetivo analisar o conforto lumínico de uma sala de estudo durante as quatro estações do ano. Para isso foram feitas medições de iluminância através de luxímetro. Os resultados obtidos de iluminância natural foram insatisfatórios e mesmo com o uso da iluminação artificial, apenas em um ou dois horários, por estação, foi atingido o nível de iluminância de 500 lux, exceto no inverno, que esse valor não foi atingido em nenhum horário.

Palavras Chave: Conforto Ambiental; conforto lumínico; salas de estudo.

INTRODUÇÃO

A harmonia entre o ambiente construído e o usuário é obtido através do conforto ambiental, o qual promove condições de bem estar e segurança (YANNAS; CORBELLA, 2003).

Li e Tsang (2008) discorrem sobre a importância da luz natural nos ambientes e a necessidade de aberturas de janelas, meio pelo qual a luz adentra ao ambiente, tornando-o mais agradável.

No entanto, a abertura de janelas pode facilitar a incidência direta dos raios solares. Na busca por solucionar tal insolação é comumente instalado acessórios que acabam prejudicando a iluminação natural do ambiente. Afim de evitar esse tipo de problema é necessário realizar uma avaliação da trajetória aparente do sol para escolher a proteção mais adequada para cada caso.

¹ Graduanda na UFMT/CUA, andressa.rso.95@gmail.com

² Graduando na UFMT/CUA, liniker_rm@hotmail.com

³ Profa. Dra. na UFMT/CUA, greycebernardes@yahoo.com.br

⁴ Graduando na UFMT/CUA

⁵ Graduanda na UFMT/CUA



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE **POÇOS DE ÁGUAS**
TERMAIS E MINERAIS

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

Lamberts, Dutra e Pereira (1997) afirmam que a falta de iluminação pode causar cansaço e baixo rendimento em atividades estudantis e que a iluminância natural é qualitativamente melhor que a produzida por lâmpadas artificiais.

Diante do exposto a presente pesquisa buscou analisar o conforto lumínico em uma sala de estudo da Universidade Federal do Mato Grosso, em Barra do Garças, a qual possui brises e sua janela voltada para a orientação sudoeste. O estudo compreendeu as quatro estações do ano.

METODOLOGIA

As medições de iluminância utilizaram o luxímetro modelo THDL-400 da Instrutherm. Os dados foram coletados nos dias 29/07/2016, 20/12/2016, 17/03/2017 e 23/06/2017, datas próximas ao equinócio de primavera, solstício de verão, equinócio de outono e solstício de inverno, respectivamente. Foram efetuadas seis medições ao longo dos dias, nos horários de 8h, 10h, 12h, 14h, 16h e 18h.

Comparou-se os níveis de iluminância média com luz natural e com luz artificial, com o valor de 500 lux recomendado pela NBR ISO/CIE 8995-1 (ABNT, 2013) para salas de estudo. Analisou-se o ganho percentual com luz artificial em relação a luz natural e verificou-se o coeficiente de uniformidade, tendo como 0,7 o valor mínimo exigido pela NBR ISO CIE 8995-1.

A sala de estudo foi dividida conforme a NBR 15215-4 (ABNT, 2005) e obteve-se uma malha de 12 pontos para a caracterização da iluminação natural no interior do ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sala analisada, em todas as estações, obteve-se valores de iluminância natural insatisfatórios. Mesmo com a contribuição da luz artificial, apenas em um ou dois horários do dia foi atingido o valor de 500 lux recomendado pela norma.

Os dados coletados durante a primavera mostraram uma média de iluminância natural com valor mínimo de 26,75 lux e máximo de 289,33 lux, nos horários de 8h e 14h. A maior iluminância média de luz artificial ocorreu também às 14h, sendo de 692,5 lux. Dessa forma os altos valores de ganho percentual com luz artificial, chegando até 1341,12%, são justificáveis, pois há diferença significativa entre as quantidades de lux relacionadas a luz natural e a luz artificial. O coeficiente de uniformidade de iluminação não atinge o valor recomendado pela norma, tendo nesse período valor máximo 0,539, notando-se assim uma grande variação de iluminância no ambiente.

Assim como na primavera, no verão as variações médias lumínicas foram significativas. Foi verificado maior valor de 314,17 lux, às 16h. O ganho percentual com luz artificial obteve máximo de 2065,86% e o coeficiente de uniformidade não atingiu o recomendado, sendo registrado o valor máximo de 0,629.

No outono, os valores de iluminância média de luz natural foram estáveis durante o período matutino, em torno de 30 lux, mas teve grande diferença às 16h, com valor de 226,83 lux. Dessa forma o valor de iluminância média com luz artificial teve seu ápice no mesmo horário, atingindo valor de 664,00 lux. Todos os demais resultados se mostraram inferiores ao mínimo exigido. O ganho percentual teve máximo de 1556% e o coeficiente de uniformidade máximo foi de 0,622, também insatisfatório.

O inverno foi a única estação que manteve valores constantes de iluminância média com luz natural, não ultrapassando valores de 30 lux, portanto insatisfatórios. Os índices de iluminância média com luz artificial em nenhum horário atingiram valores superiores aos 500 lux recomendados. Portanto, foram obtidos um grande ganho percentual com luz artificial chegando a 2155,74% e baixo coeficiente de uniformidade, sendo o máximo de 0,561

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi evidenciado um aproveitamento muito baixo da iluminação natural. Este problema está atrelado ao posicionamento do edifício em relação à orientação solar e pela utilização inadequada de brises horizontais fixos na janela voltada para a fachada sudoeste, os quais são recomendáveis para fachadas oeste.

Conclui-se que a sala de estudo não apresenta o devido conforto lumínico necessário aos usuários para desempenhar suas tarefas intelectuais, sendo fundamental alterações na edificação para a promover melhorias nesse quesito. Uma sugestão que deve ser adotada é o emprego do *light shelf*, mais conhecido como prateleira de luz, que protege o ambiente da radiação direta, mas consegue redirecionar a luz para o interior da edificação, iluminando pontos mais distantes da janela, e conseqüentemente proporcionando um maior nível de uniformidade na iluminação do ambiente.

REFERÊNCIAS

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15215-4: Iluminação Natural**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO/CIE 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- LI, D. H. W.; TSANG, E. K. W. An analysis of daylighting performance for buildings in Hong Kong. **Building and Environment**, v.43, n.9, p.1446-1458, 2008.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: PW, 1997
- YANNAS, S.; CORBELLA, O. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. Rio de Janeiro: Revan, 2003.