

O USO EFICIENTE DA ENERGIA DE ILUMINAÇÃO

Raimundo Ivan Guedes Pereira

Em todo o mundo cerca de 20% de toda a energia elétrica produzida é transformada em energia de iluminação através de processos dos mais variados, como incandescência, fluorescência, luminescência, descarga de gás e etc., sendo os dois primeiros os mais utilizados.

A principal utilização dessa energia é em prédios residenciais, comerciais e industriais, e a sua eficiência melhorada neste uso pode resultar das seguintes mudanças tecnológicas, todas as quais podem ser executadas a curto prazo:

- 1- Uso aumentado da luz natural
- 2- Práticas de iluminação não uniformes
- 3- Diretrizes de iluminação corrigidas e
- 4- Utilização de lâmpadas e dispositivos mais eficientes

Com a tecnologia hoje disponível é possível se obter uma redução de até 60% na utilização dessa energia adotando-se as seguintes medidas:

- 1- (10%) pela utilização de melhores controles
- 2- (30%) pela substituição de lâmpadas incandescentes por fluorescentes em aplicações industriais, comerciais e residenciais
- 3- (20%) utilizando-se lâmpadas de descargas de gás de alta intensidade em aplicações industriais
- 4- (10%) iluminação reduzida onde a tarefa não exige padrões atuais.

O objetivo principal do texto é conscientizar o leitor, com uma literatura simples e de fácil compreensão, de como e o que fazer para tornar eficiente e econômico o uso da energia de iluminação.

1. NÍVEL DE ILUMINAMENTO

No Brasil os níveis de iluminação médio considerados adequados e suficientes para um bom desempenho no trabalho, são fornecidos pela ABNT-PNB-57 e a CLT, Portaria 3.214 de 08/06/78. O iluminamento adequado para o tipo de atividades a ser executada é a base para um bom dimensionamento da iluminação. A tabela abaixo nos fornece alguns dos iluminamentos médios sugeridos pela ABNT, em função da tarefa visual a ser executada. Entretanto esses valores não são necessariamente definitivos. Existe diferenças do desempenho visual de cada indivíduo, para o nível de iluminamento necessário para cada tarefa, e do desempenho humano em relação a visibilidade. Mas podemos adotar os valores contidos na ABNT e na CLT, como valores padrão.

Tabela 1.1

| Classe | Iluminamento (lx) |
|---|-------------------|
| Tarefas Visuais Simples | 200-500 |
| Observações Contínuas DE DETALHES médios e finos | 500-1000 |
| Tarefa Visual Contínua e Precisa (desenho) | 1000-2000 |
| Trabalhos Muito Finos (consertos de relógios) a c i m a | 2000 |

2. VERIFICAÇÃO DE PERDAS

Os itens abaixo nos fornecerão dados conclusivos, se estamos desperdiçando energia.

1. A lâmpada de eficácia mais elevada está sendo utilizada? Lâmpadas fluorescentes são cerca de 5 vezes mais eficientes do que lâmpadas incandescentes na mesma wattagem.

Exemplo: 01 lâmpada fluorescente luz do dia de 40w nos fornece 2.350 lm, cerca de 6 vezes mais que uma lâmpada incandescente de 40w que fornece apenas 400 lm.

2. A lâmpada de força mais elevada disponível (adequada para aplicação) está sendo usada? É bonito e decorativo se colocar várias lâmpadas pequenas de menor potência, quando se pode utilizar lâmpadas mais potentes, entretanto consome mais energia.

Exemplo: 04 lâmpadas de 20w fluorescente fornecem 2/3 da luz disponível em 02 lâmpadas de 40w e 4/7 de 01 lâmpada de 65w

3. A luminária mais eficiente (adequada para aplicação) está sendo utilizada? As luminárias têm função de minimizar o brilho e os reflexos de encoberto, mas absorvem cerca de 1/4 da luz mesmo quando estão novas e limpas.

4. Existem lâmpadas ou luminárias que podem ser eliminadas? Evite iluminação uniforme. Procure concentrar a iluminação sobre o plano de trabalho, mantendo-a dentro dos níveis recomendados e retire o máximo possível de luminárias em torno desse ambiente, sem no entanto escurecê-lo, pois pode causar desconforto visual. As lâmpadas de corredores e saguões devem estar na máxima extensão possível sem criar condições perigosas.

5. As lâmpadas e luminárias se encontram claras e limpas? É necessário ter rotinas de limpeza das lâmpadas e luminárias (inclusive troca de acrílico). Lâmpadas e luminárias sujas reduzem de 15 a 20% a luminosidade do ambiente. Considere também a possibilidade de retirada dos acrílicos que cobrem as luminárias, já que o acrílico reduz a luminosidade em 25%.

3. CONTROLE E PROGRAMAÇÃO

É também possível reduzir-se o consumo de energia através de bons controles e uma programação adequada. Os controles geralmente são executados por intermédio de disjuntores e interruptores comuns em iluminação de baixa potência. As programações adotadas devem ser de conhecimento de todo o pessoal. Os itens abaixo fornecerão subsídios para medidas a serem adotadas.

1. Grandes áreas não devem estar sob controle de um único disjuntor. Circuitos independentes devem ser usados sempre que possível bem como circuitos vigias para iluminação nos intervalos de trabalho, domingos e feriados.

2. Luzes fluorescentes não devem ser desligadas por períodos inferiores a 30 minutos, pois se tornam antieconômicas. O uso frequente de ligar e desligar lâmpadas, encurta a sua duração, portanto é interessante se verificar o ponto ótimo entre as economias de energia e os custos da lâmpada e mão-de-obra para substituição.

3. Observar que certos tipos de lâmpadas têm um período de aquecimento, o que deve ser levado em consideração numa programação para se desligar lâmpadas.

4. Instruir e lembrar periodicamente o pessoal a adotarem práticas de economia de energia.

5. Automatização de iluminação específicas, se for o caso, com objetivo de eliminar desperdícios, devem ser adotadas.

4. ROTINAS DE MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO

É importante a observação dos itens abaixo para se obter uma utilização adequada e uma boa iluminação.

1. Estações de trabalho devem ser orientadas e agrupadas para utilizarem a luz com o máximo de eficiência.
2. Usar luz do dia sempre que possível.
3. Verificar níveis de iluminamento, e colocá-los dentro dos padrões pré-estabelecidos.
4. Inspeções periódicas do nível de iluminamento e do posicionamento de luminárias.

5. Escolher sempre que renovar uma pintura, cores de teto e paredes que proporcionem melhor aproveitamento da iluminação.

6. Reduzir níveis de iluminamento, quando sobre-dimensionados, retirando lâmpadas e/ou trocando-as por de menor potência.

7. Verificar altura de luminárias. A quantidade de luz projetada é inversamente proporcional ao quadrado da distância.

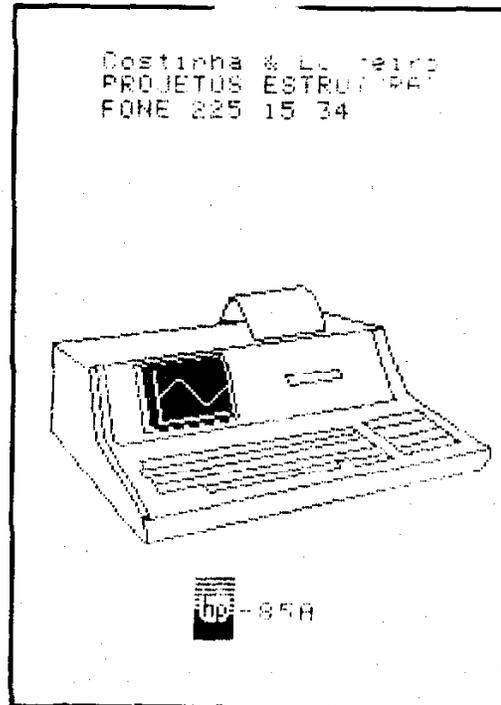
8. A vida média de lâmpadas fluorescentes comuns é cerca de 7.500 horas.

9. Quando possível mudar 02 lâmpadas por uma pode economizar energia. Por exemplo, substituindo-se 02 lâmpadas de 60w por uma de 100w economizará 12% de energia e normalmente fornecerá a mesma quantidade de luz como antes.

5. DISCUSSÃO

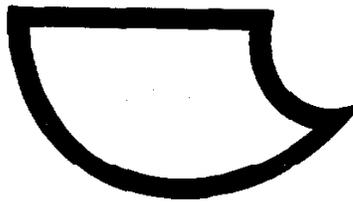
Além de economizar a energia para iluminação a eficiência melhorada pode reduzir o uso de energia de ar condicionado, pois para cada wall de luz instalado implica em gastos de cerca de 1/4 de watt de força de ar condicionado para se manter a mesma temperatura.

Certas áreas não devem receber tratamento não-uniforme: Onde tarefas de supervisão mais difíceis exigem um nível mais alto de iluminação, deve-se apenas reduzir a luminosidade ao nível apropriado para tarefa que está sendo realizada. Estas áreas incluem sala de projetos, computadores e máquinas rotativas onde uma iluminação menor poderá resultar numa condição perigosa. Todas as vezes que for determinado uma mudança os ocupantes do espaço afetado devem ser informados dos propósitos e finalidades do abaixamento dos níveis de iluminação bem antes da execução do plano para se ganhar a sua aceitação. Um cuidado especial deve ser dado aos funcionários que têm problemas de visão ou tarefas visuais extraordinariamente árduas e prolongadas. Uma revisão periódica é interessante visto que as exigências do usuário mudam, bem como o tipo de tarefas executadas em determinados ambientes.



EG Editora e Gráfica **Lourenço Filho**

IMPRESSÃO EM OFFSET - IMPRESSOS COMERCIAIS EM GERAL



POLICROMIA **LIVROS**
CARTAZES **REVISTAS**
FOLDERS **AGENDAS**
JORNAIS **CONVITES**

UMA EQUIPE PARA SERVI-LO

RUA SENADOR POMPEU, 2003 - FONE: 226,4515 - FORTALEZA-CEARÁ