

## COMO FUNCIONAM LÂMPADAS E REATORES

Especialistas afirmam que a tendência do mercado de lâmpadas aponta para os produtos de alta eficiência luminosa, baixo consumo, grande durabilidade, de eletrônica integrada, automação do sistema de iluminação e, especialmente, para as lâmpadas de pequenas dimensões.

Existem três tipos de lâmpadas e o funcionamento de todas é inspirado na natureza, afirma o gerente comercial da Osram Mauri Luís da Silva. As lâmpadas da família das incandescentes imitam a luz solar, e as de descarga - como as fluorescentes, as de mercúrio, as de sódio e as de multivapores metálicos - imitam a descarga elétrica produzida por um relâmpago. O terceiro tipo abrange os leds, diodos emissores de luz que funcionam por luminescência, imitando os vagalumes.

**Incandescente** - Primeira lâmpada comercialmente viável, ela funciona quando a corrente elétrica passa pelo filamento de tungstênio e o aquece, deixando-o em brasa. Emite mais calor do que luz - na prática, apenas 6% do que consome de energia é transformado em luz visível, e o restante é transformado em calor. Sua durabilidade é de, no máximo, mil horas pelo fato de o filamento ir se tornando mais fino devido ao aquecimento, causando a depreciação do fluxo luminoso até o momento em que o filamento se rompe e a lâmpada queima.

**Fibra óptica** - Não é uma fonte luminosa, mas sim um condutor de luz que pode ser comparado a uma mangueira de água. Depende de uma fonte de luz num dos extremos.

**Endura** - Fluorescente diferenciada que tem uma bobina eletromagnética no lugar do filamento para fazer a indução do mercúrio. A ausência do filamento assegura vida útil de aproximadamente 60 mil horas. É indicada para locais de difícil manutenção, como espaços de pé-direito muito alto.

**Vapor de mercúrio de alta pressão** - Já foi muito usada na iluminação pública e vem sendo substituída pelas lâmpadas de sódio. Seu princípio de funcionamento é exatamente igual ao das fluorescentes.

**Sódio** - Atualmente usada na iluminação pública, a lâmpada de sódio oferece luz amarela e monocromática que distorce as cores - seu IRC é de no máximo 30, afirma Silva. Em contrapartida, oferece grande fluxo luminoso com baixo consumo. Seu funcionamento é parecido com o das fluorescentes, exceto pela presença do sódio no lugar do mercúrio. A partida requer reator específico e ignitor (espécie de starter que eleva a tensão na hora da partida para 4 500l volts).

**Reatores** - Os antigos reatores eletromagnéticos grandes e pesados, que funcionam em 60 hertz, vêm sendo substituídos pelos modelos eletrônicos, que economizam energia e têm menor carga térmica. Os reatores eletrônicos trabalham em 35 kilohertz, o que evita a intermitência conhecida como cintilação e o efeito estroboscópico, ambos responsáveis pelo cansaço visual. Os reatores de baixa performance são os chamados “acendedores” e servem apenas para acender lâmpadas em ambientes residenciais. Os de alta performance são equipados com filtros que evitam interferências no sistema elétrico e são indicados para instalações comerciais, hospitais, bancos, escolas etc. Há ainda os reatores eletrônicos dimerizáveis, que permitem a dimerização de

fluorescentes - possibilidade inimaginável há apenas dez anos. Seu uso permite a integração da luz natural com a artificial - quando combinado a sensores, ele vai aumentando ou diminuindo a intensidade luminosa das lâmpadas conforme a necessidade, de modo que a luz artificial seja usada apenas como complemento à luz natural. Também possibilita a criação de diferentes cenários de luz.

**Multivapores metálicos** - Tipo de lâmpada também conhecida como metálica, contém iodetos metálicos. Seu funcionamento é similar ao da lâmpada de sódio - requer reator e ignitor para elevar a tensão de partida. Tem grande iluminância, IRC de 90 e é indicada para locais onde é necessário haver iluminação profissional, como quadras de tênis, grandes eventos, jogos de futebol etc. Na hora de substituir uma lâmpada metálica por uma de outra marca, deve-se trocar também o reator e o ignitor, pois eles são incompatíveis.

**Halógena** - Seu funcionamento segue o mesmo princípio da lâmpada incandescente, da qual é considerada uma versão evoluída. A diferença está no fato de que o gás halogênio no interior do bulbo devolve ao filamento as partículas de tungstênio que se despreendem com o calor. Com isso, ela ganha estabilidade de fluxo luminoso e um aumento de durabilidade que pode chegar a 5 mil horas. Seu IRC é 100.

**Fluorescentes** - A corrente elétrica atravessa o reator, que dá a partida da lâmpada e estabiliza essa corrente, enviando-a para o interior da lâmpada, onde há um filamento recoberto por uma pasta emissiva. Quando aquecido, esse filamento provoca a movimentação dos elétrons no interior da lâmpada que, por sua vez, provoca a vaporização do mercúrio, produzindo a emissão de raio ultravioleta. A parede interna da lâmpada é pintada com pó de fósforo, e, quando os raios UV atravessam essa pintura, eles são transformados em luz visível. Com a evolução das lâmpadas, a pintura é feita hoje com o trifósforo nas três cores básicas (vermelho, verde e azul), o que resulta em maior fidelidade de reprodução de cores. As fluorescentes de 26 milímetros têm vida útil de cerca de 16 mil horas.

**Led** - Há menos de cinco anos, o led só era usado como indicador luminoso de aparelhos como rádio, TV ou computador ligados. Com a evolução, ele deixou de ser um marcador para se transformar em emissor de luz visível, e a cada ano os módulos de led estão dobrando seu fluxo luminoso. Led é a sigla de Light Emitter Diode (diodo emissor de luz). Não possui filamentos nem descarga elétrica, trabalha em baixa tensão, normalmente 10 ou 24 volts, e consome em média 1 watt, o que proporciona extrema economia de energia. Sua vida útil é de cerca de 100 mil horas, o que dispensa manutenção, e ainda tem a vantagem de praticamente não emitir radiações infravermelha e ultravioleta. Oferece a possibilidade de criar cenas no modo RGB (sigla em inglês para as três cores básicas: vermelho, verde e azul), comandadas por controle remoto ou computador. É usado em marcação de cinemas, teatros e substitui as fluorescentes em back-lights e fachadas.

Fonte de referência: Revista ProjetoDesign, edição Fevereiro de 2004

Artigo Original:

[http://www.ecivilnet.com/artigos/lampadas\\_e\\_reatores.htm](http://www.ecivilnet.com/artigos/lampadas_e_reatores.htm)