

# Iluminação Econômica

Por Mauri Luiz da Silva

## Conforto e eficiência com lâmpadas compactas

### ATUALMENTE SÃO MUITAS AS ALTERNATIVAS

para uma iluminação que seja ao mesmo tempo econômica, funcional e que destaque a beleza dos ambientes.

Mais adiante, falaremos sobre lâmpadas fluorescentes compactas eletrônicas, que substituem diretamente as lâmpadas incandescentes comuns, sem adaptações, por terem soquetes iguais, de rosca E-27, sendo conhecidas como residenciais.

Primeiramente, esclarecemos que os conceitos quanto a conforto ambiental, temperatura de cor, economia de energia, não são privilégios das lâmpadas fluorescentes compactas eletrônicas e que existem muitos outros tipos de fluorescentes compactas que podem iluminar de forma bem mais eficiente e até com maior funcionalidade. Na verdade, no tempo do "Apagão", em 2001, o Governo insistia muito nas fluorescentes compactas eletrônicas, como se apenas elas fossem econômicas, quando na realidade as compactas convencionais proporcionam uma economia bem maior e constataremos isso neste artigo.

Abordamos inicialmente as fluorescentes compactas convencionais, inclusive corrigindo um grande erro na instalação das mesmas, muito comum no dia-a-dia, que é a utilização incorreta do tipo de reator.

### Fluorescentes Compactas Duplas

São lâmpadas que utilizam soquetes e reatores separados. Para iluminação de grandes ambientes – como lojas, shopping centers e todo o local onde se requer a luz fluorescente – são as mais indicadas, especialmente porque são economicamente mais viáveis, pois ao



Fotos: Divulgação Osram



Foto: Victor Almeida / Elia Iluminação

queimar, troca-se apenas a lâmpada, ficando o reator, enquanto no caso das eletrônicas, o conjunto todo tem de ser trocado, por ser peça única. Outro importante detalhe é que enquanto nas eletrônicas o fator de potência não pode ser corrigido, no caso das duplas convencionais, podem ser normalmente corrigidas em seu fator de potência, com a instalação do capacitor correspondente.

As mais usadas são nas potências de 18W e 26W instaladas normalmente em refletores cilíndricos, com alojamento para duas lâmpadas, fazendo uma excelente iluminação geral, com característica difusa.

## Fluorescentes Compactas Triplas

Têm as mesmas características das duplas que citamos anteriormente, mas com a vantagem de serem ainda mais compactas e em potências maiores, como por exemplo, 32W, 42W, 57W e já está sendo lançada a de 70W, aumentando o fluxo luminoso com o mesmo tamanho de luminária. Podemos, por exemplo, instalar uma fluorescente compacta tripla de 32W, no lugar de duas duplas de 18W, com fluxo luminoso semelhante.

Redução do tamanho das fontes de luz é uma realidade nos modernos sistemas de iluminação.

## Dois Pinos ou Quatro Pinos



Fotos: Divulgação Golden Plus

Os dois tipos – compactas duplas e triplas – existem em duas versões, sendo a de dois pinos para a utilização de reatores eletromagnéticos convencionais e a de quatro pinos para a utilização de reatores eletrônicos específicos.

Sabemos da eficiência e das vantagens da utilização de reatores eletrônicos de alta performance e alto fator de potência, mas temos que ter muito cuidado, pois há inúmeros casos em que são instalados reatores eletrônicos em lâmpadas com dois pinos. Lâmpadas fluorescentes compactas de dois pinos não podem ser instaladas com reatores eletrônicos, pois já possuem em sua base um starter e, sendo o reator eletrônico um starter natural, esse sobre trabalho acaba reduzindo drasticamente a vida da lâmpada, pois a corrente é desproporcionalmente elevada, causando acidentes elétricos e até – pasmem – princípio de incêndio.

É muito comum ouvir-se a exclamação: “Tenho instalado lâmpadas fluorescentes compactas duplas ou triplas de dois pinos, com reatores eletrônicos e acendem normalmente”. A isso respondo com a expressão: “acende, mas não funciona”. Uma coisa é a lâmpada acender e outra é funcionar plenamente até o final de sua vida útil. Costumo dizer que a lâmpada fluorescente é volúvel, acende com muita facilidade, mas para que preserve todas as suas características, tem que utilizar os equipamentos corretos.



Foto: Victor Almeida / Ella Iluminação

Na hora da manutenção, deve-se substituir a lâmpada queimada por outra de mesma marca ou, no mínimo, de mesma temperatura de cor, para que o ambiente fique harmônico, como foi originalmente concebido no projeto.

Então fiquemos atentos:

- Lâmpadas fluorescentes compactas de **dois pinos – Reatores magnéticos**
- Lâmpadas fluorescentes compactas de **quatro pinos – Reatores Eletrônicos**

Com a instalação correta, as lâmpadas fluorescentes compactas duplas ou triplas proporcionam ótima iluminação com economia de energia na faixa de 80%, podendo ser usadas tanto na iluminação comercial, como residencial, pois têm acabamento com pó tri-fósforo que resulta numa ótima reprodução de cores, na faixa de 85%, com temperaturas de cor mais branca (4.000K) e mais amarelada (2.700K) – sendo que nesta última se assemelha à cor das lâmpadas incandescentes e são indicadas para locais internos, onde se quer um clima de conforto e relaxamento, enquanto que as de 4.000K prestam-se bem para ambientes comerciais e de trabalho.

Há que se levar em conta também quando se opta por fluorescentes compactas convencionais, quanto a sua vida útil, que não deve ser inferior a 8.000 horas, para que efetivamente se concretize uma boa economia de energia.

Note-se que com raras exceções, as eletrônicas comercializadas atualmente ficam entre 3.000 e 6.000 horas de vida mediana.

Importante também é ter cuidado quanto à temperatura de cor, que não deve ser superior a



*“Atualmente são muitas as alternativas para uma iluminação que seja ao mesmo tempo econômica, funcional e que destaque a beleza dos ambientes. As lâmpadas fluorescentes compactas eletrônicas substituem diretamente as lâmpadas incandescentes comuns.”*

Lâmpadas fluorescentes compactas integradas *							
	Marca	Modelo	Potências Disponíveis	IRC	Fluxo Luminoso	Eficiência Luminosa	Vida Útil
	Philips	Twister	15 W 20 W 23W	82 para os modelos de luz suave e 78 para os modelo de luz clara	de 950 lm a 1550 lm (dependendo da potência)	de 63 lm / W a 68 lm / W	Até 6.000 h
	Empalux	FS 2116	11 W	75	650 lm	59 lm / W	Até 6.000 h
	Osram	Dulux® EL Long Life	15 W 20 W	80-90	900 lm (15W) 1200 lm (20W)	60 lm / W (15W) 60 lm / W (20W)	Até 15.000 h
	Sylvania	Mini-Lynx T-Plus	8 W, 11W e 14W (nas tensões 127V e 220V)	85	de 480 lm a 880 lm	60 a 63 lm / W	Até 8.000 h
	Avant	compacta integrada de 3 tubos	9 W, 11 W, 15 W, 20 W, 25 W e 30 W (nas cores amarela e branca)	80	890 lm (15W)	59 lm / W	Até 8.000 h
	Gonden Plus	Super 8	15 W	80	760 lm	50 lm / W	Até 8.000 h
	Dynacom	Dynalux	20 W	80	1200 lm	60 lm / W	Até 6.000 h
	GE	Fluorescente Compacta	de 7 W a 24 W	78 - 82	de 310 lm a 1520 lm	Até 60 lm / W	Até 10.000 h

Lâmpadas fluorescentes compactas não integradas *							
	Marca	Modelo	Potências Disponíveis	IRC	Fluxo Luminoso	Eficiência Luminosa	Vida Útil
	Philips	PL-C/2P	13 W 18 W 26 W	82	de 860 lm a 1800 lm (dependendo da potência)	de 66 lm / W a 69 lm / W	Até 10.000 h
	Empalux	PL 0266	26 W	75	1550 lm	65 lm / W	Até 8.000 h
	Osram	Dulux T/E IN PLUS	32 W 42 W 57 W 70 W	80 - 90	2400 lm (32 W) 3200 lm (42 W) 4300 lm (57 W) 5200 lm (70 W)	75 (32 W) 75 (42 W) 75 (57 W) 75 (70 W)	Até 13.000 h
	Sylvania	Lynx S	5 W, 7 W, 9 W e 11 W	85	250 lm a 900 lm	de 50 lm / W a 82 lm / W	Até 8.000 h
	Avant	Compacta não integrada de 2 tubos / 2 pinos	18 W e 26 W nas cores amarela, neutra e branca	80	1615 lm (26W)	62 lm / W	Até 8.000 h
	Gonden Plus	Mini Fluorescente	11 W	> ou = 80	500 lm	25 lm / W	Até 8.000 h
	GE	Biax	9 W, 13 W, 18 W e 26 W	82	de 600 lm a 1800 lm	de 67 lm / W a 69 lm / W	Até 12.000 h

4.000K e sempre com IRC acima de 80. Lâmpadas acima de 4.000K, muito brancas, normalmente sem pó trifósforo, parecem que iluminam mais, mas na realidade apenas ofuscam mais e com péssima reprodução de cores – IRC abaixo de 70.

## Manutenção

Quanto à troca de lâmpadas, deve-se colocar de mesma marca ou no mínimo de mesma temperatura de cor, para que o ambiente fique harmônico, como foi originalmente concebido no projeto. O grande inimigo de um projeto de iluminação, por vezes, é quem vai trocar as lâmpadas queimadas, pois quando não conhece adequadamente o produto, coloca outra marca ou outra cor e o carnaval está completo, liquidando com o ambiente.

Levando-se em conta os detalhes, respeitando-se as características de instalação e funcionamento, teremos uma iluminação efetivamente econômica, funcional e bela.

Nasceram com a mesma característica de economia de energia e representam simplificação no uso das fluorescentes compactas.

A lâmpada ELETRÔNICA, como é popularmente conhecida, é fabricada com um soquete igual ao das incandescentes comuns, com reator eletrônico incorporado, formando um conjunto único, permitindo que qualquer pessoa possa tirar uma lâmpada incandescente, instalando em seu lugar uma fluorescente compacta, econômica, justamente por ser uma lâmpada fluorescente em versão reduzida de tamanho.

Na verdade, essas lâmpadas representaram uma verdadeira revolução na iluminação doméstica, especialmente por sua economia de energia,

que pode chegar até 80% em relação às incandescentes comuns.

Essas fantásticas lâmpadas tiveram seu auge na época do chamado “Apagão”, quando o Governo apelou para a economia de energia de forma desordenada e com total desconhecimento técnico sobre o assunto. Autorizou isenção de impostos para incrementar o consumo de lâmpadas econômicas, o que foi uma boa medida, porém, não se preocupou em criar mecanismos de defesa do consumidor em relação à qualidade, o que provocou uma enxurrada de verdadeiras porcarias asiáticas que

tomaram conta de todos os pontos de vendas no Brasil. Surgiram também aventureiros e aproveitadores, que trouxeram os mais variados tipos deste lixo eletrônico, com o nome de fluorescentes compactas, com uma característica comum a todas: falta de qualidade. Este episódio fez com que muitos consumidores perdessem a confiança neste

produto, pois instalavam as lâmpadas e elas queimavam com poucas semanas de uso e algumas nem chegavam a acender.

Atualmente, poucos tipos sem qualidade ainda resistem e, com o tempo, na continuidade desta seleção natural que se dá pela busca da qualidade, teremos a predominância de lâmpadas que sejam dignas de serem chamadas de economizadoras de energia.

Lâmpadas que têm vida mediana inferior a 5.000 horas, não chegam a ser econômicas, pois a economia de energia se dá numa equação formada pela redução de consumo/potência e a durabilidade em horas, mantendo ou aumentando o fluxo luminoso.

Outro problema com a importação indiscriminada, foi a entrada no merca-



Foto: Divulgação Philips

## Assine

### Lume Arquitetura. Para ficar entre os melhores, só tendo acesso à melhor informação.

*A qualidade da informação de Lume Arquitetura é o que a destaca como a melhor revista brasileira para profissionais de iluminação. Textos agradáveis, de fácil compreensão, ilustrados com belas fotos e imagens, abordam assuntos técnicos e estéticos, elementos fundamentais para o bom resultado de um projeto luminotécnico. Assine Lume Arquitetura. Você vai ficar sempre muito bem informado.*



Central Lume de Assinaturas  
(11) 3801 3497

assinaturas@lumearquitetura.com.br  
ou no nosso site: [www.lumearquitetura.com.br](http://www.lumearquitetura.com.br)

**L U M E**  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

Fotos: Divulgação Syvantia



do de lâmpadas com todas as temperaturas de cor, chegando até 6500K, que é uma luz excessivamente branca, que como já falamos, ofusca muito, dando a sensação de que ilumina mais, o que é absolutamente irreal.

As temperaturas de cor tradicionais e mais confiáveis são 2700K – que imita a cor das lâmpadas incandescentes comuns – e 4.000K – que tem uma luz de tonalidade mais branca –, sendo a primeira indicada para iluminação interna e aconchegante e a segunda para locais de trabalho, como cozinhas, áreas de serviço.

Por incrível que pareça, com a inundação do mercado dessas lâmpadas muito brancas – acima de 5.000K, a população acabou se acostumando, pois sabemos que por pior que seja a situação, o ser humano, por uma capacidade inerente, acaba se adaptando.

O que deve ficar claro é que essas lâmpadas de altíssima temperatura de cor, normalmente têm péssima reprodução de cores e iluminam menos, justamente por não serem fabricadas com pó tri-fósforo, que é uma tecnologia avançada de pintura do bulbo.

Aconselhamos que o consumidor procure olhar na embalagem a temperatura de cor – que deve ser no máximo 4.000 K para ambientes internos – e o IRC – Índice de Reprodução de Cores, que deve ser acima de 80.

Infelizmente, essas dicas só amenizam o problema, pois como papel aceita tudo, alguns importadores escrevem inescrupulosamente na embalagem, características que o produto não tem. Procure comprar sempre de fabricantes tradicionais, que por seu nome e sua marca já garantem a qualidade. Mesmo o selo PROCEL não é uma garantia abrangente, pois atualmente os testes de durabilidade não são efetivos para vida útil maior do que 2.000 horas e qualquer um pode colocar na embalagem a vida mediana que bem entender, pois não há, por ora, como provar que não tenham a durabilidade anunciada. Há fabricantes tradicionais que nem se preocupam mais em colocar o selo PROCEL em suas lâmpadas, por entenderem que sua marca é uma garantia maior do que o selo, que é

usado por algumas lâmpadas de pouca durabilidade e qualidade de luz.

## Evolução

Nesta linha de eletrônicas, a evolução é muito grande e já temos lâmpadas fabricadas com bulbos mais finos, possibilitando lâmpadas muito pequenas, que cabem em qualquer espaço e passam a ser usadas em locais que antes eram proibidos, como pequenas arandelas, abajures, embutidos etc. Essas minicompactas são encontradas normalmente em potências que vão de 5W até 14W.

Outra grande novidade é o surgimento de lâmpadas que permitem muitos re-acendimentos, como é o caso de uma compacta eletrônica que possibilita um milhão – 1.000.000 – de acendimentos. Para se ter uma idéia, eletrônicas de boa qualidade resistem até 3.000 acendimentos e as asiáticas mais comuns – chamadas “genéricas” – são para 500 acendimentos. Com este lançamento acaba o problema dos condomínios, hotéis, que utilizam sensores de presença e minuterias num regime de trabalho intenso, no acende-apaga, e que tinham que usar lâmpadas de filamento – incandescentes. Este produto deve estar no mercado brevemente.

Para quem necessita de fluorescentes compactas eletrônicas com grande durabilidade, existem lâmpadas do tipo Long Life, com vida de 15.000 horas, em contraposição às que duram apenas 3.000 horas, ou seja, há produtos para todos os gostos e de muitas marcas. A escolha é nossa, como consumidores.

Temos que escolher o melhor, ou seja, lâmpadas que sejam efetivamente econômicas, sem abrir mão da beleza e funcionalidade, que são funções principais e definitivas quando se busca uma iluminação de qualidade. ◀

*Mauri Luiz da Silva é especialista em Lâmpadas e Iluminação, Gerente Regional da OSRAM do Brasil – Lâmpadas Elétricas, autor do Livro “Luz, Lâmpadas e Iluminação”. E-Mail: MLSilva@osram.com.br*

Fotos: Divulgação Osram



Fotos: Divulgação GE



Fotos: Divulgação Osram

