

PARECER TÉCNICO N° 01/2014

DATA DE EMISSÃO: 05/04/2014

ASSUNTO: Substituição de lâmpadas fluorescentes tubulares de 20W por 16W e 40W por 32W.

I – RELATÓRIO

1. Análise das lâmpadas tubulares.

As lâmpadas fluorescentes tubulares foram criadas originalmente para substituição das lâmpadas incandescentes. Elas produzem muita luz e consomem muito pouca energia além de possuir uma maior vida útil. São inúmeros os números de aplicações possíveis das lâmpadas fluorescentes como: Iluminação de lojas, escritórios, restaurantes e hotéis, estádios e ginásios esportivos, iluminação de estradas e túneis, bem como em diversas aplicações para uso privado.

A proposta de substituição destas lâmpadas visa reduzir os gastos com energia elétrica e promover o seu uso eficiente. Fazendo com que a construção não reduza o consumo de energia elétrica sem alterar o seu desempenho.

Dentre as mais usadas atualmente, as fluorescente tubulares de modelo T10 nas potências de 20W e 40W, devem ser substituídas pelas fluorescentes tubulares modelo T8 com potência de 16W e 32W pois elas apresentam valores de fluxo luminoso parecidos e com um rendimento maior em relação a potência utilizada.

Uma das vantagens em trocar a lâmpada T10 pelo T8 é que ambas são do mesmo tamanho, porém com diâmetro menor, podendo ser utilizada na mesma luminária. Esse diâmetro, que passa de 33,5mm para 26mm, faz com que a lâmpada fique mais afastada da luminária e assim o fluxo luminoso possa ser dissipado de maneira mais rápida, permitindo maior rendimento da luminária e maior iluminação dentro do ambiente. Com base nas figuras abaixo é possível perceber melhor estes dados.

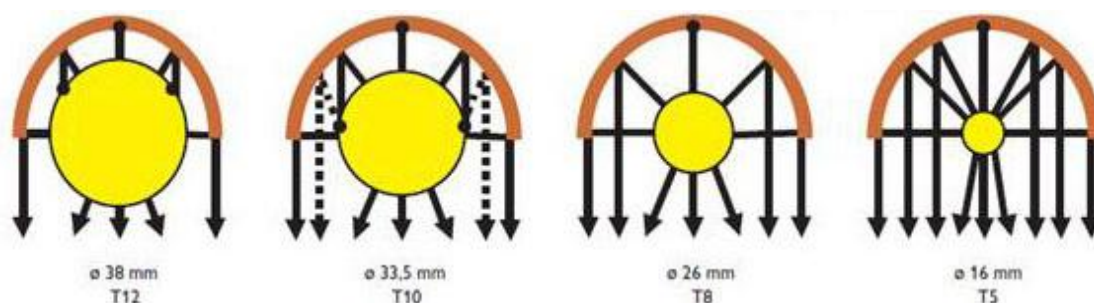


Figura 1 - Tipos de fluorescentes tubulares e sua dissipação de lumens na luminária.

Fonte: Philips

Lâmpadas fluorescentes/ Dimensões

BULBOS Diâmetros- Ø Dimensões em milímetros

T3=Ø11mm T5=Ø16mm
T8=Ø26mm T12=Ø38mm

BULBOS- Comprimentos

Lâmpadas fluorescentes/ Dimensões em milímetros

4W = 150mm (15cm)
6W = 200mm (20cm)
8W = 300mm (30cm)
10W = 350mm (35cm)
13W = 530mm (53cm)
14W = 563mm (56cm)
15W = 450mm (45cm)
16W = 600mm (60cm)
20W = 600mm (60cm)
30W = 900mm (90cm)
32W = 1200mm (1,20m)
36W = 1200mm (1,20m)
40W = 1200mm (1,20m)
55W = 900mm (90cm)
58W = 1500mm (1,50m)
60W = 1166mm (1,17m)
65W = 1500mm (1,50m)
75W = 1200mm (1,20m)
85W = 1775mm (1,78m)
110W = 2385mm (2,39m)

Figura 2 – Potência das lâmpadas e seus comprimentos.
Fonte: Palácio das lâmpadas

Além da troca das lâmpadas também é necessário a troca dos reatores para melhor economia de energia, pois possuem características elétricas diferentes (tensão, corrente, etc.). Em caso de aplicações com reatores de características diferentes, o fluxo luminoso e a vida útil das lâmpadas poderão ser comprometidos e sua utilização incorreta pode acarretar na queima precoce das lâmpadas e reatores.

As lâmpadas fluorescentes compactas só são realmente econômicas quando tem uma maior vida útil. Para a escolha dos níveis de eficiência da lâmpada fluorescente tubular são observados três parâmetros: potência, o fluxo luminoso e vida útil.

A potência é o consumo da lâmpada por hora de uso, o fluxo luminoso é a quantidade total de luz emitida a cada segundo por uma fonte luminosa e a vida útil é a quantidade de horas que a lâmpada fica acesa até queimar. Logo quanto menor a potência e maior o fluxo luminoso e maior vida útil, melhor o rendimento da lâmpada.

2. Exemplos

Tomando como exemplo informações retiradas do catálogo da Osram, são analisadas as tabelas a seguir:

	Modelo	Potência (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Vida Útil (horas)
FLUORESCENTE TUBULAR T8	F032W/640	32	2350	15.000
	F032W/830	32	2700	15.000
	F032W/840	32	2700	15.000
	F032W/850	32	2600	15.000
FLUORESCENTE TUBULAR T10	L40WLDE	40	2700	10.000
	L40W765	40	2500	10.000

Tabela 1 - Lâmpadas fluorescentes tubulares 32W e 40W

Fonte: Osram

Segundo a tabela, é possível perceber que os modelos das lâmpadas fluorescente tubulares de 32W possuem vida útil superior e o fluxo luminoso igual ou parecido com a quantidade que é fornecido por uma lâmpada fluorescente tubular de 40W.

	Modelo	Potência (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Vida Útil (horas)
FLUORESCENTE TUBULAR T8	F016W/640	16	1050	15.000
	F016W/830	16	1200	15.000
	F016W/840	16	1200	15.000
	F016W/850	16	1150	15.000
FLUORESCENTE TUBULAR T10	L20WLDE	20	1060	10.000
	L20W765	20	1000	10.000

Tabela 2 - Lâmpadas fluorescentes tubulares 16W e 20W

Fonte: Osram

O mesmo acontece com a lâmpada fluorescente tubular de 16W onde a quantidade do fluxo luminoso da lâmpada chega a ser bem parecido ao de uma lâmpada fluorescente tubular de 20W, e também possui uma vida útil maior que a lâmpada de 20W.

Tomando como exemplo um plano de Medição e Verificação realizado pela Empresa Ecolux em um edifício da Santa Casa de Misericórdia localizado na Bahia. Foi feita uma proposta de intervenção no sistema de iluminação com troca de alguns tipos de lâmpadas e dentre elas se encontram as de 16W e 32W.

Retirando uma quantidade para amostra, é feita as medições antes da troca das lâmpadas para medição do consumo atual e medições após a troca das lâmpadas para poder saber o quanto foi reduzido de consumo em média.

Equipamento	Demanda Antes (W)	Demanda Depois (W)	Redução Demanda (W)	Quantidade Equipamentos da Amostra	Redução da Demanda Média (W)	Redução Demanda Total (W)
Substituição 1X20W por 1X16W	1.048,4	792,7	255,8	40	6,4	633,1
Substituição 1X40W por 1X32W	2.543,1	1.531,5	1.011,6	50	20,2	3.844,0

Tabela 3 – Adaptação da tabela com os resultados das medições-VER

Fonte: Relatório Técnico Ecolux

Na tabela é observada a redução significativa de demanda em ambos os modelos das lâmpadas, o que implica não só em uma grande economia de energia que é desperdiçada como financeira.

II – PARECER

Conclui-se que, a substituição destes dois tipos de lâmpadas, juntamente com seus respectivos reatores, pode ser realizada sem comprometimento com o funcionamento atual do sistema. Os níveis de iluminância exigido pelo ambiente são mantidos, pois a quantidade de fluxo luminoso fornecida por ambas às lâmpadas é similar, a quantidade de vida útil é superior e a redução de consumo de energia elétrica termina sendo maior e com benefício de longo prazo.