



## LÂMPADAS DOMÉSTICAS

### *Domestic Lamps*

ALMEIDA, Carine<sup>1</sup>; SANTOS, Giovana<sup>2</sup>, EDLER, Marco Antonio<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente artigo tem por objetivo despertar o interesse das pessoas em conhecer os diferentes tipos de lâmpadas que existem. Proporcionar informações acerca das características, benefícios, malefícios que cada uma oferece, sempre pensando no meio ambiente e numa melhor qualidade de vida para todos. A escolha de uma lâmpada muitas vezes se dá somente em volta do custo que ela possui, mas existem vários outros fatores que também devem influenciar na decisão final. Uma escolha correta não influencia somente na parte econômica pessoal, mas no conforto proporcionado, na redução de gastos com energia elétrica que conseqüentemente preserva a natureza, no cuidado com a saúde, pois alguns tipos de lâmpadas podem ser prejudiciais a ela. É de suma importância conhecer cada tipo para poder sempre conciliar o bem estar, a funcionalidade e a beleza com a tranquilidade de estar fazendo a escolha ecologicamente correta, de acordo como prevê as leis e os cuidados necessários exigidos.

**Palavras-chave:** Lâmpada LED. Fluorescentes. Incandescentes. Halógenas.

**Abstract:** The purpose of this article is to arouse the interest of people in knowing the different types of lamps that exist. Provide information about the characteristics, benefits, harms that each offers, always thinking about the environment and a better quality of life for all. Choosing a light bulb is often only around the cost it has, but there are several other factors that should also influence the final decision. A correct choice influences not only the personal economic part, but also the comfort provided, the reduction of expenses with electric energy that consequently preserves the nature, in the health care, because some types of lamps can be harmful to her. It is very important to know each type in order to be able to reconcile well-being, functionality and beauty with the tranquility of being ecologically correct, according to the laws and necessary care required.

**Keywords:** Led lamp. Fluorescent. Incandescent. Halogen.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde que a população vem crescendo de forma acelerada, a humanidade busca conciliar o desenvolvimento e a tecnologia de forma que consiga conservar o meio ambiente.

<sup>1</sup>Carine de Almeida, Universidade de Cruz Alta- Unicruz, E-mail: 1carinealmeida@gmail.com

<sup>2</sup>Giovana dos Santos, Universidade de Cruz Alta- Unicruz, E-mail: giovana.141196@gmail.com

<sup>3</sup>Marco Antonio Edler, Professor da disciplina de Instalações Elétricas, Universidade de Cruz Alta- Unicruz, E-mail: medler@unicruz.edu.br



A energia elétrica também está dentre as ações a serem repensadas e observadas com cuidado, pois em diversas situações ela causa impactos negativos ao meio ambiente. Mesmo que medidas como a coleta de energia elétrica de maneira sustentável já estejam funcionando, o modo de consumo da população também precisa ser modificado, não apenas no que diz respeito à economia e ao bem estar, mas também ao meio ambiente e a saúde dos usuários.

Hoje em dia aproximadamente 20% de toda a energia elétrica consumida são destinadas à iluminação (Santos,2007). Apesar de existir uma vasta lista de opções de lâmpadas, no presente estudo abordaremos os 4 (quatro) principais tipos que são mais utilizadas nas residências, sendo elas: LED, fluorescentes, incandescentes e halógenas.

Também veremos as principais diferenças entre elas e fatores importantes na hora de decidir quais lâmpadas são mais indicadas conforme a necessidade, analisando principalmente as vantagens e desvantagens, durabilidade, comparações de gastos, e quais as melhores opções para cada ambiente, levando em consideração o conforto, a estética e a economia.

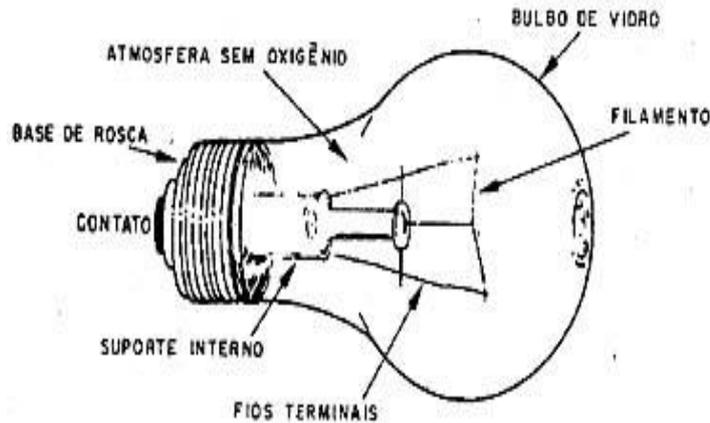
## **2. METODOLOGIA APLICADA**

O desenvolvimento foi realizado através de pesquisa bibliográfica e descritiva, coletando informações de artigos, dissertações e teses que abordam o tema, podendo assim, proporcionar uma análise geral e comparativa trazendo conhecimento sobre o assunto.

## **3. LÂMPADAS INCANDESCENTES**

A lâmpada incandescente, conhecida como luz quente, possui luz amarelada e é a mais antiga usada na maioria das casas até o surgimento de numerosas opções que são principalmente mais econômicas. A emissão da luz se dá através de um filamento construído em tungstênio (segundo o dicionário Aurélio: Tungstênio é um “elemento químico metálico [...] que é utilizado para fazer filamentos de lâmpadas [...]”). que, durante a passagem da corrente elétrica, se expõe a uma alta temperatura ocasionando a produção de luz (incandescência). A Figura 1 mostra as características construtivas de uma lâmpada incandescente.

**Figura 1-** exemplo da composição da lâmpada incandescente



Fonte: site Instituto Newton C. Braga

### 3.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS

A principal vantagem e atrativo para o consumidor que utiliza esse tipo de lâmpada é o seu baixo custo, porém é de baixa eficiência luminosa, consome muita energia (aproximadamente 90% a 95% é convertido em calor e somente 5% em iluminação) e possui somente 1000 horas de vida útil. Apesar de o custo de compra ser menor, seu custo-benefício não é atrativo pelo fato de aumentar o gasto de energia, por isso hoje em dia vemos a utilização dessa lâmpada ser mais freqüente na avicultura do meio rural para aquecimento de aves, mas provavelmente estas lâmpadas só existem nas casas dos consumidores que as adquiriram há algum tempo, pois atualmente já não são mais comercializadas e em muitos países já foram até abolidas, devido a sua baixa eficiência. Em 31 de dezembro de 2010, o governo brasileiro publicou a portaria interministerial nº 1.007, que estabelece um cronograma de implementação de índices de desempenho energético para lâmpadas incandescentes com o intuito de bani-las gradativamente do mercado brasileiro (MME, 2010).

## 4. LÂMPADAS HALÓGENAS

Este tipo de lâmpada também pertence à família das incandescentes por possuir o mesmo processo, emissão da luz através do tungstênio, porém, a diferença é que essas contêm iodo gasoso em seu interior. Apesar de também emitir calor é conhecida por ter mais eficiência luminosa do que apenas gastos como a incandescente comum. Ela vem ganhando



seu espaço por esse motivo, eficiência luminosa extremamente elevada, uma das melhores em termos de luz agradável, muito utilizada em decorações para destacar objetos e áreas.

Outra característica marcante é que, por conta da potência da lâmpada, é necessária a compra de um transformador específico para ser instalado, o que faz os consumidores perderem o interesse na compra, mas isso vem sendo investigado para poder conectar diretamente na tensão de rede sem a necessidade do transformador. Grandes empresas como a Philips já disponibilizam desta acessibilidade.

Lançou recentemente, a Clickline - uma lâmpada extremamente compacta, em formato de cápsula, que pode ser ligada diretamente em 127V ou 220V, sem transformador. A empresa dispõe, ainda, da lâmpada dicróica com base E-27 (JDR) e a lâmpada dicróica convencional, com base bipino, que também pode ser ligada em 127V ou 220V.(Philips,2015).

#### **4.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS**

Muito usada em decorações de ambientes, o que mais atrai o consumidor são seus pontos de luz intensos e mais brilhantes que incidem sobre o objeto ou parede com índice de reprodução de 100%, o que significa possuir uma luz mais perto da realidade, equivalente à luz do sol. Outro fator importante é a temperatura de cor que fica entre 2800K e 3100k e torna o ambiente aconchegante e agradável, possui em média vida útil de 2000 a 5000 horas, porém não são muito economizadoras de energia, mesmo consumindo menos que as incandescentes, consomem muito mais que as fluorescentes e de LED. É importante salientar que este tipo de lâmpada emite raios ultravioletas, por isso, não é recomendado utilizar sobre áreas onde possui fluxo de pessoas circulando diretamente.

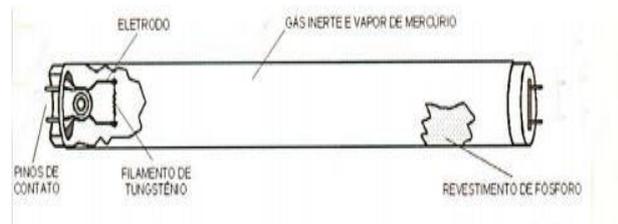
### **5. LÂMPADAS FLUORESCENTES**

A lâmpada fluorescente foi criada por Nikola Tesla, um inventor sérvio-americano nascido em 10 de julho de 1856. São compostas por um tubo de vidro, pinos de contato (de latão), eletrodos com filamento de tungstênio geralmente, um gás inerte de baixa pressão (normalmente argônio), revestimento de pó de fósforo, e vapor de mercúrio. A lâmpada fluorescente é mais econômica que a incandescente, pois esquenta menos e espalha menos energia em forma de calor.



As lâmpadas fluorescentes se caracterizam por emitir mais luz com menor gasto de energia. Internamente possuem gases inertes a baixa pressão, como argônio, que aumentam a vida mediana da lâmpada. Elas possuem filamentos com revestimentos em óxido de bário para emissão de luz ultravioleta. A camada de fósforo branca converte para luz visível. (EMPALUX, 2017).

**Figura 2-** Partes componentes da lâmpada fluorescente



**Fonte:** (ALESSANDRO AZUOS, 2014)

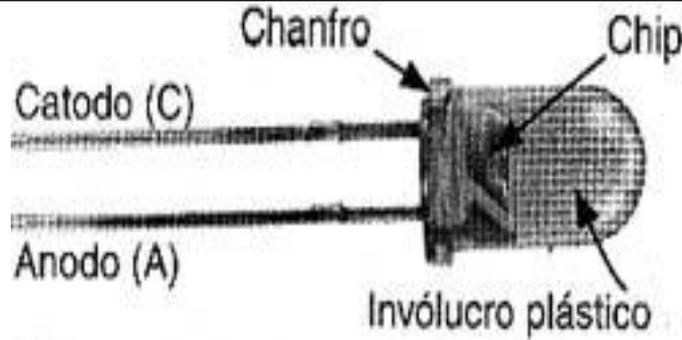
## 5.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS

Suas vantagens são: baixo consumo de energia, pois consomem 80% menos do que as incandescentes e transformam mais energia em luz do que calor, sua durabilidade é de 2000 a 10000 horas. Porém contém mercúrio em sua composição o que pode contaminar o meio ambiente na hora do descarte.

## 6. LÂMPADAS DE LED

LED é uma sigla em inglês para *Light Emitting Diode*, que significa Diodo Emissor de Luz. São as lâmpadas mais modernas e mais utilizadas atualmente, que transformam a energia elétrica diretamente em energia luminosa. Diferentemente das outras lâmpadas, as lâmpadas LED não possuem filamento e por isso não geram tanto calor juntamente com a produção de luz.

**Figura 3-** Estrutura interna de um LED comum



Fonte: site Instituto Newton C. Braga

## 6.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS

A lâmpada LED está sendo mais utilizada atualmente por ser a mais econômica, pois gasta menos energia e gera a mesma iluminação. Não contém mercúrio em sua composição e por isso pode ser descartada no lixo comum, sem necessidade de algum tratamento especial. As lâmpadas LED são mais caras do que as outras, porém isso não se torna um problema por ter um baixo custo de manutenção, pois tem maior durabilidade (cerca de 25 vezes mais do que as incandescentes e 4 vezes mais do que as fluorescentes). Na hora da compra deve-se ter muito cuidado, pois a qualidade e o preço variam de acordo com os fabricantes e uma má escolha pode trazer problemas futuros. Possui uma vasta lista de cores e temperaturas, não produz raios ultravioletas como as halógenas e redução dos níveis de calor.

O baixo consumo de energia, vida útil mais longa e menor impacto ambiental são as principais características das LED. Regulamentadas pelo Inmetro, elas devem ser certificadas, atendendo a requisitos mínimos com foco no desempenho energético, segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética. (INMETRO, 2017).

## 7. ADEQUADOS PARA CADA AMBIENTE RESIDENCIAL

Muitas coisas devem ser consideradas antes de escolher qual lâmpada colocar em cada ambiente das residências. Intensidade da iluminação, formato da lâmpada, preços, durabilidade, economia são apenas alguns dos critérios adotados pelos consumidores.

Cômodos de maior permanência, como a sala de estar, precisam de uma iluminação geral e eficiente. As lâmpadas mais indicadas são: a fluorescente compacta, que não esquent



demais, a lâmpada halógena, que dá sensação de conforto pelo tom da luz, e as lâmpadas LED, que não esquentam e por isso não vão danificar os móveis. A escolha incorreta para estes cômodos dão a sensação de cansaço e fadiga.

A cozinha necessita de muita claridade, então as lâmpadas mais indicadas são as halógenas e fluorescentes, torna o ambiente mais acolhedor e com vida.

Halls e corredores utilizam lâmpadas acendendo e apagando em um curto espaço de tempo, por isso não é recomendável o uso de lâmpadas fluorescentes compactas.

Dormitórios podem utilizar lâmpadas LED e halógenas que proporcionam uma sensação de relaxamento.

O banheiro deve ter uma iluminação forte e intensa, mas não aquecendo demais, é recomendada a utilização de lâmpadas difusas como as fluorescentes.

Em áreas que se deseja criar efeitos, as halógenas são as mais indicadas por proporcionar luzes de destaque e valorização, sem mudar as cores originais.

É de suma importância analisar o ambiente e o que se deseja proporcionar naquele local para então escolher de forma inteligente uma melhor opção. A iluminação dá a vida em um projeto, e é sem dúvida um dos principais elementos usados na arquitetura.

O projeto de iluminação de uma residência deve levar em conta não apenas a estética, mas a função de cada ambiente e a relação que o morador terá com ele. O posicionamento das luminárias deve ser pensado de acordo com a decoração, sempre levando em conta o aspecto funcional do cômodo. É importante descobrir o tipo ideal de lâmpada para o efeito de iluminação desejado e o posicionamento ideal que ela deve ter. As características do produto devem atender às necessidades do ambiente, não o contrário. (ILUFLEX, 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lâmpada nada mais é do que o componente que produz a energia luminosa e térmica causada por um dispositivo elétrico transformador, desde que lâmpões e tochas foram substituídos, temos a comodidade em nossas residências, e graças à tecnologia temos cada vez mais eficiência lumínica, mais segurança para a saúde, mais preservação do meio ambiente e diversas opções disponíveis. Neste artigo buscamos os quatro principais tipos mais utilizados e conseguimos identificar qual é a diferença entre elas, apesar de todas possuírem pontos positivos e negativos, buscamos trazer o mais adequado para cada situação e menos prejudicial tanto para a natureza quanto para os usuários. Pesquisar, comparar, analisar as



características, conhecer novas tecnologias e opções que favoreçam seu projeto, é de suma importância para um funcionamento ideal, um aproveitamento energético mais eficiente e moderado que causa um custo-benefício favorável.

A adaptação e a substituição imediata de uma lâmpada mais “antiga” nem sempre é viável ao bolso do consumidor, mas conhecer o que o mercado tecnológico oferece já é um passo a ser feito para poder aos poucos se adaptar. No decorrer do presente estudo, observamos que a tecnologia está evoluindo à medida que vêm a necessidade da mudança que é pressionada pelo excessivo consumo e pelos problemas que esse consumo causa na saúde dos usuários e na natureza que é explorada, por tanto, buscar formas econômicas, realizar projetos mais estudados e adequados para cada ambiente, tende a ser o caminho para a harmonia entre o conforto e o ecologicamente correto.

## REFERÊNCIAS

Viana, A. N. C., Bortoni, E. C., Nogueira, F. J. H., Haddad, J., Nogueira, L. A. H., Venturini, O. J., Yamachita, R. A. **“Eficiência energética: Fundamentos e aplicações”**. 1. Ed. Campinas- SP (2012).

PINTO, R. A., COSETIN, M. R., MARCHESAN, T. B., CAMPOS, A., PRADO, R. N. **“Lâmpada compacta empregando LEDs de alto-brilho”**. Santa Maria – RS. Disponível em: artigos pdf .

Rangel, M. G., Silva, P. B., Guede, J. R. A. **“LED - Iluminação de estado sólido”**, São José dos Campos – SP. Disponível em: [inicepg.univap](http://inicepg.univap.com.br).

**Iluflex Automação sem fio**. Acesso em 26 de setembro de 2017. Disponível em: [iluflex.com.br](http://iluflex.com.br).

**Bonde Portal de Notícias**. Disponível em: [bonde.com.br](http://bonde.com.br). Acesso em 26 de setembro de 2017.

Felipe Carlos Bastos, **“Análise da política de banimento de lâmpadas incandescentes do mercado brasileiro”**, Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: [udesc.br/portal/professores/sergiovg/materiais/.pdf](http://udesc.br/portal/professores/sergiovg/materiais/.pdf).



**INMETRO. Cartilha Lâmpada LED.**

**Dicionário Aurélio.**

Juliana Zandona Ferreira, “**Estudo comparativo entre lâmpadas fluorescentes tubulares t8 e tubulares de LED**”, Monografia de especialização, Curitiba, 2014.