

# Chip LED



É muito importante a verificar a qualidade do Chip LED, eles determinam a qualidade da luz produzida ao longo do uso e do tempo. As características de qualidade para os LED's são muito diversas. Para isso ,existe uma regra: a opção mais cara ou a mais barata, nem sempre é a melhor escolha, é necessário verificar o tipo de aplicação , uso, durabilidade, e diversos fatores, para se determinar com certeza qual o melhor tipo de material a ser utilizado.

## **Mas como saber qual a qualidade do LED?**

A qualidade de um LED é determinada pelo tipo de CHIP usado, este condiciona a vida útil e o nível de iluminação ao longo do tempo. O nível de iluminação tem uma diminuição ao longo do tempo.

**Alguns dos maiores fabricantes de CHIPS são:**



**EPISTAR**



**NICHIA**

Para conhecer melhor cada um destes fabricante visita os sites:

Nichia – [www.nichia.com](http://www.nichia.com)

Cree – [www.cree.com](http://www.cree.com)

Epistar – [www.epistar.com.tw](http://www.epistar.com.tw)

Bridgelux – [www.bridgelux.com](http://www.bridgelux.com)

### **Os Fatores mais importantes num CHIP de led são:**

**Brilho:** O brilho do LED é medido em mcd (milicandelas). Quanto maior o brilho, melhor.

**A descarga eletrostática (ESD):** Os CHIPS produzidos por vários fabricantes podem diferenciar-se através de uma sensibilidade variável aos efeitos da descarga eletrostática. Em baixo estão listadas as tensões que o LED pode suportar no caso de descargas eletrostáticas:

Cree: 2000 v

Nichia: 1000 v

CHIPS de Taiwan: LED: 800 v (epistar, Bridgelux, etc.)

CHIPS Chineses: LED: 200 ~ 800 v

**Sensibilidade a variações de temperatura:** Os CHIPS de LED com baixa qualidade perdem a sua luminosidade mais rápido, ou seja, sua vida útil pode diminuir se estiverem expostos a grandes variações de temperatura. Dependendo do país, as temperaturas caem ou sobem bruscamente. Em função da qualidade do chip do LED, haverá uma diminuição maior ou menor da curva de luminosidade.

**A vida útil do LED** de boa qualidade encontra-se entre 50.000 e 100.000 horas. (100 mil horas equivale a 10 anos de operação da exposição contínua se não existirem outros fatores que reduzem a vida útil, tais como exposição a calor excessivo, excesso de tensão, entre outros). Um led de qualidade inferior, não consegue atingir a vida útil mínima requerida, perdendo seu brilho entre 20.000 e 30.000 horas de uso.

**Curva de Luminosidade:** O LED possui uma curva de luminosidade que representa a evolução da luminosidade ao longo do tempo. Os CHIPS de boa qualidade, iniciando a degradação após 10.000 horas de uso, e com efeitos quase imperceptíveis, sendo

perceptível a partir das 35.000 a 50.000 horas. Os CHIPS de baixa qualidade iniciam a degradação após as 2.000 horas e diminuem drasticamente entre as 7.000 e as 10.000 horas.

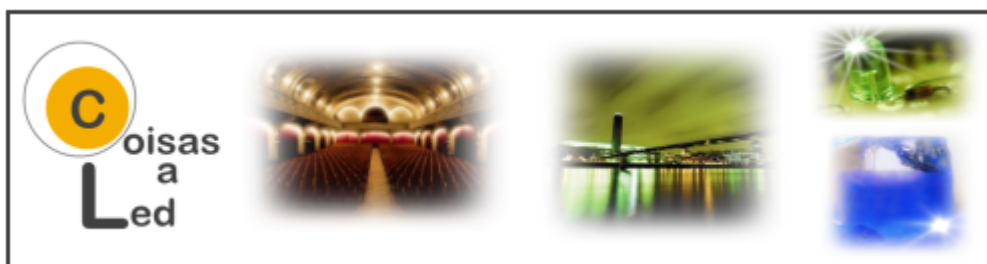
Fonte da informação: <http://www.uniled.com.br>

---

## Tecnologia LED

---

### Valores da tecnologia LED



#### **Luz que não aquece, mas emociona.**

O LED é uma fonte de luz que não emite calor (não produz radiação infravermelha) e oferece a capacidade de personalizar o fluxo de luz, tanto em luz branca com temperaturas de cor diferentes (2700 ° K – 6500 ° K), tais como emissões luzes coloridas (verde, vermelho e azul), e até mesmo a dinâmica luz RGB.

A capacidade de oferecer diferentes perspectivas (suave, média ou intensa), permite criar ambientes ou ambiente arquitetónico e paisagístico.

#### **Luz de qualidade**

O alto rendimento cromático, a estabilidade da temperatura da cor ao longo do tempo, o brilho, a definição da luz branca e a ausência de raios UV permite uma iluminação de qualidade e uma excelente percepção das formas e cores.

### **Luz amiga do ambiente**

A ausência de metais pesados, chumbo e mercúrio tornam a tecnologia LED especialmente amiga do ambiente.

### **Luz do futuro**

A tecnologia LED proporciona uma durabilidade de aproximadamente 100.000 horas de luz, mas depois de 50.000 horas o seu desempenho cai para 70%. O uso de materiais como o alumínio e o dimensionamento adequado dos elementos que dissipam o calor, garantem uma grande durabilidade das lâmpadas de LED.

### **Economia de energia com a iluminação**

O uso da tecnologia LED e sua constante evolução em termos de eficiência luminosa, representa o futuro em termos de fontes de luz. Atualmente pode substituir as lâmpadas tradicionais, tais como lâmpadas incandescentes e de halogéneo, reduzindo o consumo de energia até 70%.

### **Redução dos custos com a iluminação**

A vida praticamente ilimitada dos LEDs e a economia significativa de energia, resultando numa redução drástica dos custos relacionados à manutenção e com as faturas de eletricidade.

---

# **História do LED**

---

## **História do LED**



**1907:** Henry Joseph Rodada descobre o efeito físico da eletroluminescência. Mas como ele estava a trabalhar noutra projeto, esta descoberta foi esquecida inicialmente.

**1962:** É lançado o primeiro díodo com luminescência vermelha, tipo GaAsP.

**1971:** Passam a estar disponíveis LEDs com outras cores: verde, laranja, amarela.

Registaram-se melhorias contínuas na produção e eficácia de todos os LEDs.

**1993:** Foram demonstradas díodos emissores de InGaN de altamente eficiente no espectro azul e verde, o que permitiu criar as condições para a emissão de luz branca com alto rendimento.

**1995:** O primeiro LED com luz branca criado por conversão de luminescência.

Durante mais de 30 anos, os LED foram utilizados em várias aplicações industriais de painéis elétricos para instrumentos de medição, em produtos de consumo como telefones, Hi-fi, equipamentos ou computadores pessoais, em instalações de semáforos rodoviários e ferroviários ou em interiores e exteriores de iluminação automóvel.

Nos últimos anos, a eficácia do LED coloridos aumentada até incríveis 100 lm / W ou mais, dependendo da cor e das condições de condução. Uma tendência que continuará no futuro.

Hoje o LED branco tem uma eficácia que vai dos 45 aos 100 lm / W (eficiência depende da temperatura de cor e reprodução de cor) e são cada vez mais utilizados na iluminação geral. A sua utilização em iluminação de emergência e iluminação decorativa começa a ser cada vez mais frequente. Mas a sua utilização em painéis publicitários também começa a ter um grande impacto, sobretudo porque permite maiores efeitos estéticos com um impacto superior a meios mais convencionais. Para além dos aspetos estéticos o impacto financeiro em manutenção e em consumo são também significativamente mais baixos do que nos sistemas convencionais.

**Os LEDs também consomem eletricidade!**

Quanto maior luz emitir um módulo de LED, mais eletricidade ele consome. Mas mais de 30% da energia é convertida em luz. Atualmente é possível obter 45 a 125 lm/ W, o que faz dos LEDs fontes de luz extremamente eficientes.

No entanto temos de chamar à atenção para o facto de certas cores serem mais eficientes, nomeadamente a cor vermelha, por vezes os dados destas cores são utilizadas para reforçar a eficiência de módulos de LEDs.

### **Os LEDs não são à prova de água!**

Os LEDs são robustos, insensíveis, à prova de vibração e inquebráveis. Se forem usados corretamente, a humidade também não é um problema. Não é o LED em si (peças de metal), mas os vários conectores e componentes eletrónicos dos módulos de LEDs que são sensíveis, podem corroer-se e provocar a avaria dos mesmos.

Os módulos LEDs devem ser protegidos contra as influências ambientais, para que possam alcançar sua vida útil nominal de 35.000 a 50.000 horas. A humidade, água e spray devem ser mantidos longe dos componentes.

A proteção IP dos módulos deve ser adequada ao ambiente onde este forem instalados.

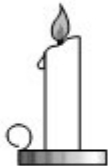




---

# **Lampadas LED**

---

## **Contexto histórico**

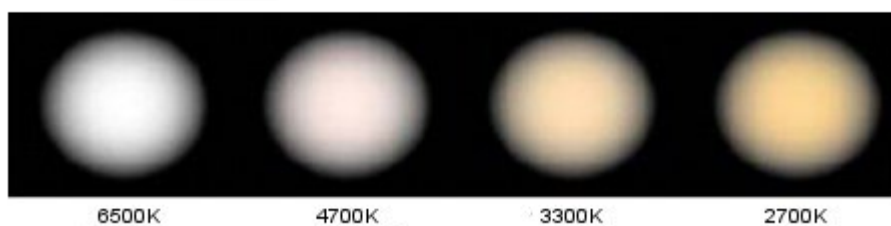
## Evolução da eficiência luminosa de acordo com o tipo de iluminação

	Século XV	Século XIX	Século XX		
					
	Vela	Lâmpada Incandescente	Lâmpada Fluorescente	Lâmpada de descarga de alta intensidade	LED
<b>Eficiência (lm/W)</b>	1	10 a 15	70 a 104	70 a 100	>>100
<b>Eficiência Relativa</b>	<1%	5 a 9%	25 a 30%	30 a 35%	30 a 50%

Luz branca é principalmente usada em aplicações de iluminação geral. O LED branco com eficácias de 85-125 lm / W – vem substituir a iluminação de tungstênio e de halogéneo. O princípio de funcionamento consiste num chip LED azul cuja radiação excita partículas fluorescentes amarelo misturado com uma resina. Da combinação da emissão de luz azul e amarelo resulta uma luz branca.

## Tons de branco

### TONS DE BRANCO



Assim como as lâmpadas fluorescentes são identificadas pelo branco quente, branco frio e luz de dia, também as lâmpadas a LED são fabricadas com estas características de cor. Para que mais facilmente possam ser identificadas as cores são caracterizadas pela sua temperatura que varia do branco quente 2.700K (tom amarelo) até ao branco frio 6.500 K (tom azul).

## Vantagens da iluminação LED

A iluminação LED oferece uma série de vantagens tecnológicas:

- Baixo consumo de energia
- Vida útil extremamente longa
- No início tem uma taxa de falha muito baixa
- Dimensões reduzidas
- Resistentes à vibração e ao choque
- Não emitem radiação ultra-violeta ou infravermelho
- Quase não emitem calor
- Emitem uma luz dirigida com um feixe de 120 °
- Alta saturação de cor

## **Benefícios da iluminação LED**

Principais benefícios para os utilizadores:

- Grande flexibilidade de as opções de design e arquitetura devido a uma infinidade de cores disponíveis, dimensões compactas e módulos flexíveis
  - Elevada eficiência económica devido ao baixo consumo de energia, à vida longa e ao reduzido custo de manutenção
  - Grande confiabilidade mesmo em condições difíceis
-