



LED, a invenção que mudou o mundo



Houve uma altura em que acender uma lâmpada era um pequeno luxo. E sim, pode não ser exatamente barato agora, mas em meados do século XX era muito pior. A eletricidade era impensável para as classes mais baixas, as lâmpadas queimavam-se muitas vezes com grandes custos e cada lâmpada acesa era mais um peso na conta mensal. Para não falar do calor que emitiam. As lâmpadas incandescentes funcionavam através do aquecimento de um filamento fino até este ficar incandescente. Geravam literalmente luz com calor.

Tudo começou em 1962, quando um jovem engenheiro americano chamado *Nick Holonyak* inventou o primeiro LED ("Light Emitting Diode" - Díodo Emissor de Luz) visível: uma pe-

quena fonte de luz vermelha. Era fraca, sim, não conseguia iluminar uma sala, mas tinha algo de especial: não aquecia, não derretia e consumia muito pouca energia. Durante anos, os LED vermelhos e verdes foram utilizados apenas como indicadores em aparelhos eletrónicos. Estavam presentes em relógios digitais, calculadoras, telecomandos de televisão... Por outras palavras, luzes discretas, mas sem qualquer aspiração de substituir as lâmpadas.

De facto, o grande obstáculo para esta iluminação era criar um LED azul. Parece um pormenor simples, mas a verdade é que sem essa cor não era possível fazer luz branca (aquela que usamos para iluminar os espaços). Foi um grande desafio que demorou décadas e exigiu muito esforço, mas finalmente, nos anos 1990, três investigadores japoneses – *Isamu Akasaki*, *Hiroshi Amano* e *Shuji Nakamura* – conseguiram. Graças a eles, foi finalmente possível combinar as três cores primárias da luz e obter a luz branca.

Esta descoberta foi tão importante para o avanço desta tecnologia que, em 2014, receberam o Prémio Nobel da Física. E não é de admirar: tinham literalmente aberto a porta a uma nova era da iluminação.

Mas o que é fascinante em tudo não é apenas o seu pequeno tamanho ou a potência com que brilha, mas a forma como é capaz de produzir essa luz. Ao contrário das lâmpadas tradicionais, que geram luz através do aquecimento de materiais, os LEDs funcionam através de um fenómeno chamado eletroluminescência. Ou seja, quando lhes é aplicada uma corrente elétrica, materiais especiais – chamados semicondutores – fazem com que os eletrões fiquem excitados e subam de nível energético, "saltando". Quando voltam ao seu lugar, libertam energia sob a forma de luz e... temos o brilho do LED!

Este é um processo que gera muito pouco calor, algo que realmente revolucionou a paisagem elétrica. Menos consumo, mais tempo de vida e, sobretudo, menos riscos de avaria. De facto, os números não mentem: uma lâmpada LED pode durar entre 15.000 e 50.000 horas. Por outras palavras, se a utilizar três horas por dia, pode durar até 20 anos. Algo impensável antes dos LEDs.

Como se isto não bastasse, tem elementos que consomem menos 80% de energia do que uma lâmpada incandescente. É por isso que, embora seja verdade que no início o seu preço era mais elevado, ao longo do tempo tornaram-se um dos melhores investimentos para casas, empresas e cidades. Em suma, não só se poupa dinheiro, como também se ajuda a reduzir o consumo geral de energia.

Atualmente, os LEDs estão em todo o lado. Não só nas lâmpadas domésticas, mas também nos faróis dos carros, nos ecrãs de televisão, nos semáforos, nas lanternas, nas luzes de emergência, nas salas de operações, nas estufas, nos espetáculos... Até nos telemóveis que usamos todos os dias. São pequenas, duradouras, eficientes do ponto de vista energético e existem em todas as cores imagináveis.

A sua versatilidade levou mesmo a que os LEDs revolucionassem a arquitetura e o design de interiores. Provavelmente, já viu salas decoradas com tiras de LED que mudam de cor ou edifícios que brilham como obras de arte à noite.

Fonte: https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/led-invencao-mudou-mundo-lampada-investigacao_6021 (adaptado)