



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

## Ciência

# OLED - O QUE É?

**CIÊNCIA** | VANESSA OLIVEIRA E RAUL FALCÃO \*

A tecnologia é uma área que tem apresentado um grande desenvolvimento nos últimos tempos, verificando-se nas mais e diversas inovações que foram surgindo e sendo desenvolvidas ao longo dos anos para serem aplicadas de forma a melhorarem a qualidade de vida da sociedade. A ciência e a engenharia, como principais pilares do mundo da tecnologia, têm permitido o rápido avanço da sociedade com o passar dos anos devido aos esforços que se fazem de modo a conciliar as ideias e teoria da ciência com a prática da engenharia. O OLED (do inglês Organic Light-Emitting Diode) é um exemplo actual em que tal se verifica, o qual tem vindo a ser muito desenvolvido tendo em vista a sua utilização em vários equipamentos electrónicos que são utilizados pela maioria das pessoas da nossa sociedade.

O OLED é um dispositivo de estado sólido composto por camadas finas de compostos orgânicos de reduzida espessura, entre 0,0001-0,0005 milímetros. O principal fenómeno de funcionamento de um OLED é baseado na electroluminescência, isto é, na emissão de luz por parte do material quando sujeito a um campo eléctrico.

### A ESTRUTURA

#### E FUNCIONAMENTO DE UM OLED

A típica estrutura de um OLED baseia-se em cinco componentes. Na base está presente uma lâmina de vidro ou um plástico transparente (substrato), no qual é depositado o dispositivo. No centro localizam-se duas camadas orgânicas, uma designada camada orgânica condutora e outra camada orgânica emissora. Estas camadas, por sua vez, encontram-se entre dois eléctrodos (terminais utilizados para criar um circuito eléctrico), sendo um o terminal positivo (ânodo) e outro o terminal negativo (cátodo).

Quando é aplicada uma tensão eléctrica nos eléctrodos deste dispositivo ocorre uma série de fenómenos físicos que resultam na emissão de luz. A cor da luz produzida depende do tipo de plástico utilizado como camada orgânica emissora. A intensidade e o brilho da luz emitida dependem



da quantidade de tensão eléctrica aplicada, sendo que quanto mais elevada esta for maior intensidade e brilho terá a luz.

#### APLICAÇÃO DOS OLEDS

Existem vários tipos de OLEDs que funcionam de formas diferenciadas, como é o caso do OLED branco, que emite luz branca mais brilhante, mais uniforme e mais eficiente energeticamente do que a luz emitida pelas lâmpadas fluorescentes sendo assim uma potencial solução para a substituição destas, permitindo uma redução de custos energéticos. Outro tipo de OLED são os OLEDs flexíveis e, como o próprio nome indica, apresentam flexibilidade, são muito leves e de longa duração sendo assim muito utilizados, por exemplo, em telemóveis reduzindo a possibilidade de quebra do ecrã. Os OLEDs já são comercializados há algum tempo no mundo da tecnologia, nomeadamente em televisões, ecrãs de telemóveis e computado-

res, smartphones e tablets (touch screens), câmaras fotográficas. No entanto, é uma área que está em crescente desenvolvimento e o futuro da tecnologia está ligado ao OLED e possíveis aplicações já estão a ser pensadas e desenvolvidas, tais como computadores e dispositivos portáteis dobráveis, OLEDs incorporados no vestuário e nos automóveis, nomeadamente na iluminação e uso nos faróis entre outras aplicações.

Os OLEDs apresentam um conjunto de vantagens aliciantes à sua utilização em aplicações que estão muito presentes no quotidiano da nossa sociedade, como a flexibilidade, leveza e aumento da intensidade e brilho da luz emitida...

\* Alunos do Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais, da responsabilidade da Escola de Ciências e da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

### Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para [sec@ecum.uminho.pt](mailto:sec@ecum.uminho.pt) e verá as suas dúvidas esclarecidas.



**BI**

**Nome:** Raul Cortez Falcão

**Formação Académica:** finalista Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais

**Livros Favoritos:** As Crónicas de Gelo e Fogo (George R.R. Martin)

**Filmes Favoritos:** "A Vida é Bela", "A Lista de Schindler" e "O Pianista"

**Cidade Favorita:** Budapeste, Hungria

**Músico Favorito:** Muse

**Especialidade Culinária:** francesinha

**Hobbies:** ténis, futebol, ler e tocar piano

**Viagem de Sonho:** Viena, Áustria

**Inspiração:** Matthew Bellamy

**Se não fosse estudante de ciência de materiais seria:** pianista



**BI**

**Nome:** Vanessa Pereira de Oliveira

**Formação Académica:** finalista Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais

**Livros Favoritos:** "O sétimo selo", "A vida num sopro" – José Rodrigues dos Santos

**Filmes Favoritos:** "A estranha vida de Benjamin Button" "A menina que roubava livros"

**Cidade Favorita:** Guimarães, Portugal

**Músicos Favoritos:** Coldplay, Ornatos Violeta

**Especialidade Culinária:** Cheesecake

**Hobbies:** Correr, ler, ouvir música, estar com os amigos.

**Viagem de Sonho:** Nova Iorque, EUA

**Se não fosse estudante de ciência de materiais seria:** Veterinária