

## Lanternas com LEDs

Ficha de Atividade – Como fazer lanternas  
com circuitos elétricos e LEDs

Ida Brandao - 2017

## Lanternas com LEDs

Esta ficha tem como objetivo fazer pequenas lanternas artesanais com LEDs. Será uma boa introdução aos componentes básicos dos circuitos elétricos e uma oportunidade para os alunos construírem os seus projetos.

Nesta ficha iremos apresentar algumas soluções de lanternas de mesa feitas com papel vegetal e uma lanterna de bolso feita com rolha plástica.

## Lanternas de mesa

Materiais:

- Cartão ou K-Line
- Papel vegetal ou papel translúcido
- Cartolina colorida ou feltro acrílico ou EVA
- Uma embalagem tetra pack (leite ou sumo)
- Fita gomada de duas faces
- Fita gomada decorativa
- Mask tape
- LEDs
- Fita de cobre autocolante ou fita de alumínio autocolante
- Pilhas litium 3V (tipo moeda/relógio)
- Tubo de cola quente (opcional)
- Ferro de solda/solda de estanho

### 1ª etapa

Fazer um esquema/maquette do modelo de lanterna que se pretende construir.

Apresentam-se dois modelos possíveis em papel vegetal.



Ilustração 1 - lanternas em papel vegetal

Começar por recortar a base da lanterna, em cartão ou K-line, onde se deve colar em paralelo duas tiras de fita de cobre ou de alumínio autocolante (com cerca de 7 mm de largura) e 1 cm de intervalo, o suficiente para a abertura das hastes do LED.

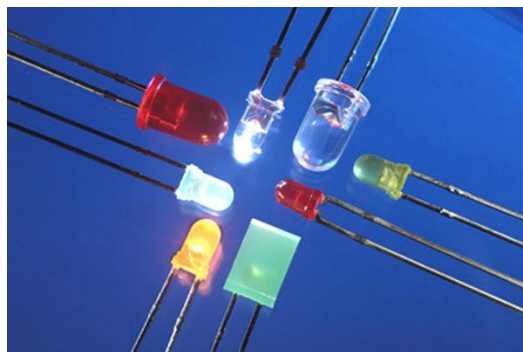


Ilustração 2 - LEDs

Uma das tiras de cobre/alumínio ligará o polo negativo e a outra o polo positivo. Sobre a extremidade do polo negativo desenhar o círculo da pilha de lítio, que poderá ser fixada com mask tape ou poder-se-á forrar a base da lanterna com folha Eva e abrir um círculo onde encaixar a pilha.

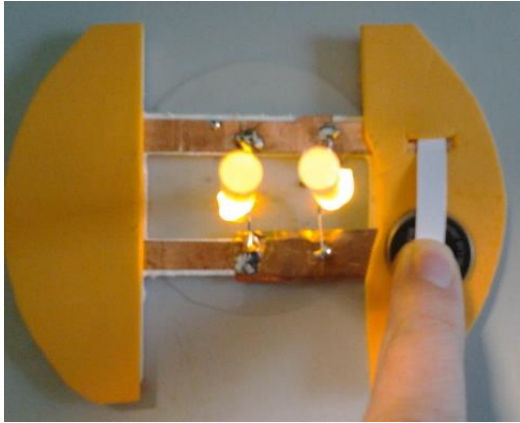


Ilustração 3 - Lanterna com LEDs acesos



Ilustração 4 - Lanterna acesa

A tira mais longa de cobre deverá sobrepor-se à pilha de lítio fechando o circuito elétrico e deixando passar a corrente elétrica para acender o LED.

Será conveniente soldar as hastes do LED à fita condutora, para melhor fixar o contacto. Em alternativa, poder-se-á sobrepor em cada haste do LED fita de cobre/alumínio para melhor aderência.

Trata-se de um circuito elétrico simples onde se poderão fixar 1 ou mais LEDs. No entanto, deverá ter-se em conta que mais LEDs poderão acender com uma luz mais fraca e só sobrepondo mais pilhas se conseguirá uma luz mais brilhante, com mais carga.

Na lanterna cilíndrica, recorreu-se a pedaços de tubo de cola quente, que poderão difundir mais luz. Com o ferro de solda quente derreteu-se o fundo do tubo de cola e, ainda quente, enfiou-se no LED, tendo assim ficado colado firmemente.



Ilustração 5 - Cola quente semi-transparente

Um outro exemplo idêntico feito com uma embalagem de tetra pak reciclada, recorrendo a imagens de casas de Amsterdão.



Ilustração 6 - Lanterna tetra pak

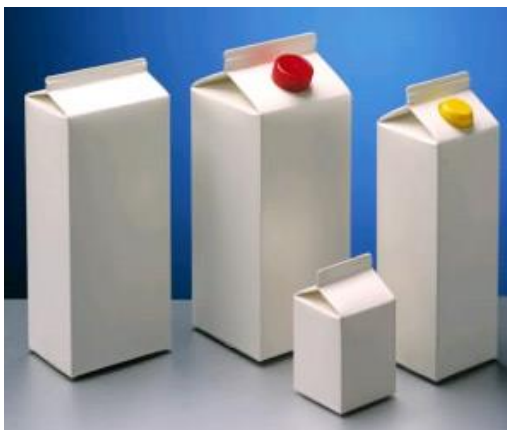


Ilustração 7 - Embalagens de tetra pak



Ilustração 8 - circuito elétrico com leds

## 2ª etapa

Utilizou-se papel vegetal para deixar passar a luz do LED, mas poderá usar-se outro papel translúcido claro. Nos modelos ilustrados construiu-se um paralelepípedo, unido com fita gomada de duas faces e contornado a fita gomada decorativa e, no outro caso, fez-se um cilindro em vegetal com um círculo de EVA aberto e colocado no topo.

No caso da lanterna com as casas de Amsterdão, utilizou-se uma embalagem de leite recortando-se as faces e o fundo com x-ato, deixando apenas as arestas como estrutura para colar com fita gomada de duas faces a cartolina com o vegetal. Fez-se uma base em cartão revestida a EVA, com um circuito

simples, à semelhança das outras lanternas. Utilizou-se cartolina de cores diferentes para cada uma das faces e utilizou-se papel vegetal milimétrico que facilitou o desenho das portas e janelas, pintadas a caneta de feltro.

Existem muitos modelos de lanternas possíveis e atraentes como os que são ilustrados no tutorial Youtube do Tinker Crate.

## Lanterna de bolso

### Materiais

- Rolhas plásticas com tampa e rosca
- LEDs
- Fita de cobre autocolante ou fita de alumínio autocolante
- Pilhas litium 3V (tipo moeda/relógio)

No caso ilustrado foram usadas tampas de pacotes de leite e de sumos (como a da embalagem tetra pak), que têm uma base alargada a que se deverá colar um fundo de plástico doutra rolha. Este poderá ser colado a quente com o ferro de solda ou com cola quente ou cola de contacto.



Ilustração 9 - Lanterna de rolha



Ilustração 10 - Lanterna aberta



Ilustração 11 - Lanterna acesa

Cortar uma tira de fita de cobre ou alumínio autocolante e colocar na base da rosca e no interior à volta sem unir, deixando um intervalo. No topo da tampa fazem-se dois furos com um furador fino ou uma agulha grossa, de forma a passar as duas hastes do LED e abre-se uma das hastes a tocar o lado da rosca e a outra haste deverá tocar no fundo, onde deverá ser colocada a pilha de litium. Poderá necessitar de ajustar as hastes de forma a estabelecer o circuito e acender a lâmpada. Com o enroscar-desenroscar a fitacondutora autocolante tenderá a romper-se e o circuito deixará de se fazer, nesse caso deverá reforçar com nova tira de fita ou substituir por folha de cobre/alumínio mais grossa.

Os vídeos indicados em Fontes ilustram bem algumas das propostas nesta ficha e uma pesquisa no Pinterest por «paper lamp» dá um grande número de imagens e modelos de lanternas de papel.

### Fontes

Tinker Crate - Make Paper Circuit LED Lanterns - <https://youtu.be/bZgMBkNCf80>

Circuit stickers - [https://youtu.be/MpAvCYFR\\_zM](https://youtu.be/MpAvCYFR_zM)

DIY Bottle Cap Flashlight - <https://youtu.be/uWY-wMhImBA>

Paper lanterns/lamps - <http://www.architecturendesign.net/20-amazing-diy-paper-lanterns-and-lamps/>

Table and floor lamps - <http://ambientart.com/handmade-paper-table-lamp.htm>

How to make paper lantern ball - [https://youtu.be/\\_cy3y7bBJF4](https://youtu.be/_cy3y7bBJF4)



Esta ficha pode ser livremente usada e adaptada