

Porque que é que os fios eléctricos são cobertos de plástico?

Constança Providência



Lanterna e lanterna aberta

Material

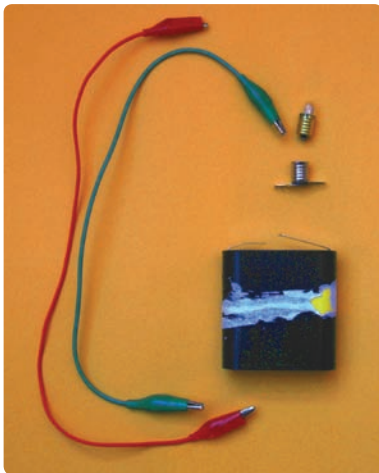
lâmpada
casquilhos
pilha de 4,5 V
vários fios com crocodilos ou cliques
materiais diversos

Como funciona uma lanterna?

Sabes como funciona uma lanterna? O que é que existe no seu interior que permite acender a lâmpada quando o desejas? É fácil ver o interior das lanternas que têm a forma de um paralelepípedo achatado. Abre uma destas pilhas e desloca o interruptor para cima e para baixo. Observa o que acontece.

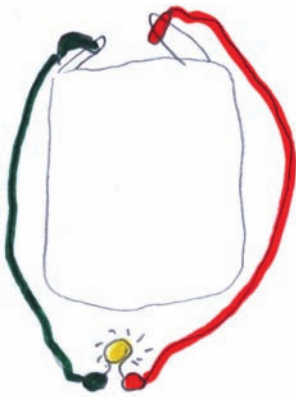
Lanterna e lanterna aberta

Para entenderes bem como funciona uma lanterna, constrói a tua própria lanterna. Vais precisar de uma pilha de 4,5 V, uma lâmpada pequena, um casquilho e dois fios, tal como vês na figura.



Material para montar uma lanterna

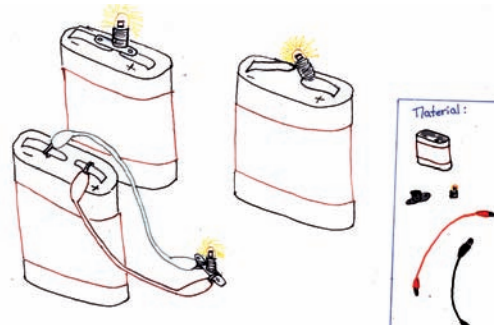
Os dois fios têm na extremidade dois crocodilos que permitem prender os fios a onde quiseres sem que eles se soltem. Já deves ter percebido de onde vem o nome: não achas que são parecidos com a cabeça de um crocodilo? Agora atarraxa a lâmpada no casquilho e descobre como deves ligar os fios ao casquilho e à pilha de modo a acender a lâmpada. Conseguiste? Basta ligar um dos fios a um dos pólos da pilha e a uma das extremidades do casquilho, e o outro fio ao outro pólo da pilha e à outra extremidade do casquilho. Os pólos da pilha são as duas fitas metálicas de saem da pilha. Faz um desenho da tua lanterna!



Montagem de um circuito com lâmpada ligada

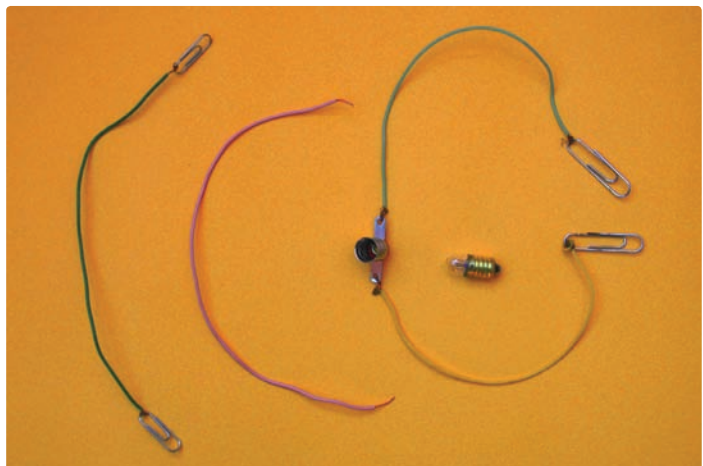
Na verdade os fios não são essenciais. Podes acender a lâmpada apenas tocando com o casquilho directamente nos pólos da pilha. Consegues acender? Os fios só são precisos para fazermos a montagem sem precisarmos de segurar a pilha e o casquilho com a lâmpada.

Mas será que o casquilho também é essencial, ou só o usamos para tornar a montagem mais fácil? Retira o casquilho e tenta acender a lâmpada aproximando-a da pilha. Repara que só na posição correcta a lâmpada se acende. Consegues? A rosca da lâmpada deve tocar num dos pólos da pilha e a ponta inferior da lâmpada no outro pólo.



Como acender a lâmpada usando fios e casquilho com lâmpada, casquilho com lâmpada ou apenas lâmpada (desenho de Rita Wolters).

Em vez de fios com crocodilos podes usar fios simples que compras numa loja de electrónica. Corta o fio em bocados com cerca de 20 cm de comprimento. Descasca as extremidades de ambos os lados de modo a ficares com o metal à vista e prende a cada extremidade um clipe. Os cliques fazem as vezes dos crocodilos. Numa loja de material eléctrico também compras as lâmpadas, casquilhos e pilhas. Para descascar as extremidades dos fios terás de usar um alicate especial.



Prepara os teus próprios fios com cliques e o auxílio de um alicate especial.

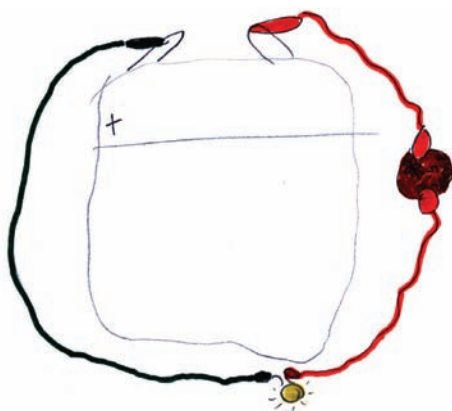
Materiais condutores e materiais isoladores

Mas afinal porque é que os fios eléctricos têm metal no interior e plástico à volta? Faz a seguinte experiência. Monta o circuito novamente, de modo a acender a lâmpada, mas usa três fios: fazes o mesmo que fizeste anteriormente mas

agora ligas dois dos fios um ao outro usando os crocodilos. Se separares os fios ligados entre si o que acontece à lâmpada? Não acende porque o circuito está aberto e não se forma uma corrente eléctrica que atravessa a lâmpada. Experimenta colocar diferentes materiais entre os dois fios: um bocado de papel, um prego, um bocado de papel de alumínio, uma moeda, um bocado de plástico, um bocado de fio de cobre, um lápis (a madeira e a mina do lápis) e outros materiais que queiras testar. Anota as tuas observações numa tabela com três colunas: no topo da primeira coluna escreve **Material**, no topo da segunda escreve **Acende** e no topo da terceira escreve **Não Acende**. Usa uma linha nova para cada material.

Material	acende	não acende
papelão		X
esferovite		X
pano		X
prata	X	
moeda	X	
carica	X	
elástico		X
prego	X	
lápis madeira		X
lápis grafite	X	
plástico		X
fio de cobre	X	

Materiais condutores e não condutores.



Circuito para testar se um material é condutor.

Chamamos condutores aos materiais que conduzem a electricidade, formando-se uma corrente eléctrica (a lâmpada acende), e isoladores aos materiais que não conduzem a electricidade (a lâmpada não acende). Dos materiais que testaste quais são isoladores? E quais são condutores?

Fios eléctricos cobertos de plástico

Agora já sabes porque é que os fios eléctricos têm um metal dentro, geralmente cobre, e porque é que são forrados

a plástico por fora. Precisas do metal para conduzir a electricidade. O plástico protege-te e não te deixa apanhar um choque se tocares num fio.



Fio eléctrico usado nas instalações eléctricas das nossas casas.

Observa um bocado de fio eléctrico dos que são usados na instalação eléctrica das nossas casas: são grossos e constituídos por três fios mais finos. Dois dos fios são como os dois fios de que precisaste para acender a lâmpada. O terceiro fio protege-te e, no caso de algo correr mal, a electricidade é conduzida directamente para a Terra através deste fio em vez de atravessar o teu corpo. A corrente eléctrica nos fios da nossa casa não é como a corrente que se forma no teu circuito com uma pilha: é tão forte que nos pode matar se tocarmos directamente na parte metálica dum fio ligado. Toma sempre muito cuidado com tomadas e aparelhos eléctricos.

Agradecimentos

Esta actividade foi realizada na turma do 2A da Escola EB1 da Solum em Coimbra no âmbito da disciplina Estudo do Meio. Agradeço a toda a turma e à Professora Conceição Nave o entusiasmo com que descobriram como funciona uma lanterna. Agradeço à Rita o desenho.

Material	acende	não acende
papelão		X
esferovite		X
pano		X
prata	X	
moeda	X	
carica	X	
elástico		X
prego	X	
lápis (madeira)		X
lápis (grafite)	X	
plástico		X
fio de cobre	X	