

SUBINDO EM LÂMPADAS

Experimento cadastrado por **Lucas Assis** em 11/11/2009

Classificação ● ● ● ● ● ● baseado em 3 avaliações

Total de exposições: 1780 (até 28/05/2018 02:18:46)

Palavras-chave:

Material - Onde encontrar
Em laboratórios e lojas especializadas

Material - Quanto custa
Entre R\$ 10,00 e R\$ 25,00

Tempo de apresentação
Até 10 minutos

Dificuldade
Intermediário

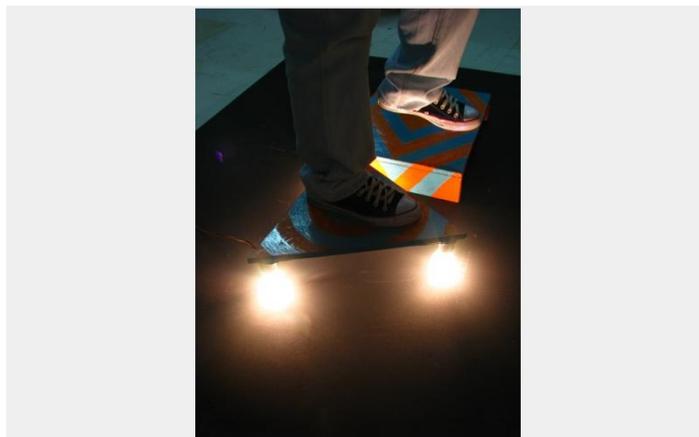
Segurança
Requer cuidados básicos

MATERIAIS

- 1 pedaço triangular de madeira (lado aproximadamente 10 cm e espessura 1,5 cm);
- 3 boquilhas para lâmpadas;
- 3 lâmpadas incandescentes;
- 1 botão de pressão de circuito, normalmente abertos;
- 1 tomada (macho);
- Fios encapados;
- Parafusos e pregos.

INTRODUÇÃO

Já se imaginou ficando em pé sobre lâmpadas, sem quebrá-las?



Subindo em lâmpadas!

PASSO 01 - MÃOS À OBRA

Faça um furo no centro do triângulo de madeira para instalar o botão de pressão.

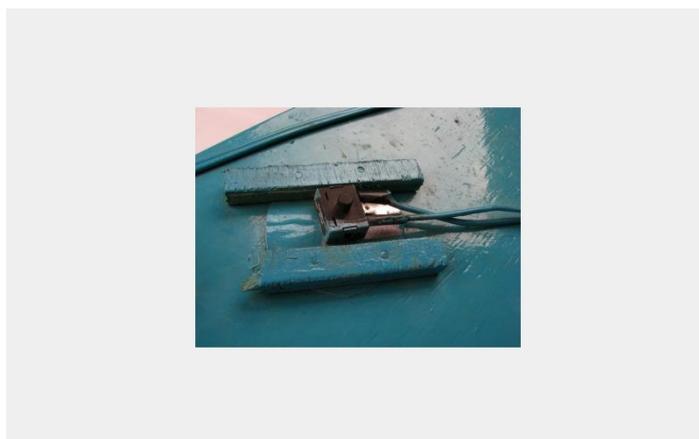
SUBINDO EM LÂMPADAS



Botão de pressão instalado no furo da madeira.

PASSO 02 -

Faça um suporte na parte de baixo da base triangular para que o botão fique preso e possa ser pressionado pelo lado oposto.



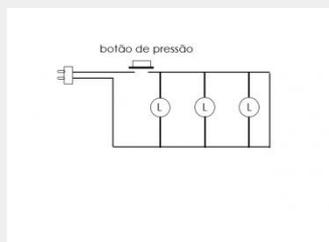
Suporte para o botão de pressão.

PASSO 03 - FAZENDO AS CONEXÕES DO CIRCUITO

As três boquilhas para lâmpada devem ser conectadas em paralelo entre si e todas elas em série com o botão de pressão. As extremidades do circuito serão conectadas na tomada. O esquema abaixo ilustra como devem ser feitas as ligações elétricas. As lâmpadas são indicadas pelos círculos com a letra L.

Os fios devem ter tamanho suficiente para que as boquilhas sejam instaladas uma em cada ponta da base triangular.

SUBINDO EM LÂMPADAS



Esquema do circuito a ser montado.

PASSO 04 -&NBSP;

Instale as boquilhas nas pontas da parte de baixo da base triangular, como mostram as fotos abaixo.



PASSO 05 -&NBSP;

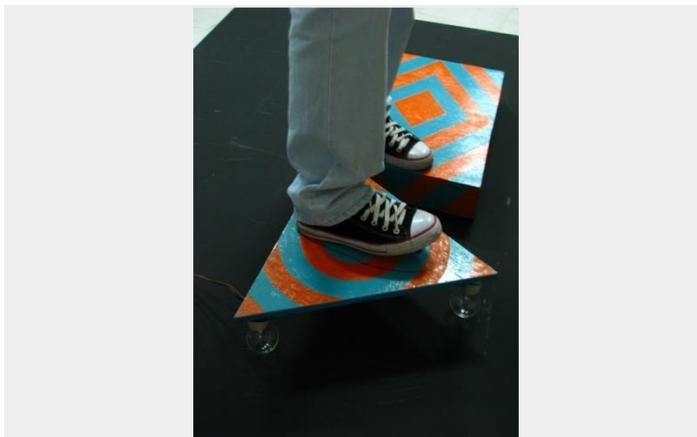
Coloque as lâmpadas nas boquilhas e posicione a montagem no chão, usando as lâmpadas como "pés" (ver foto). É importante que se use algum tapete ou um pano não muito liso no chão para evitar que as lâmpadas deslizem.



SUBINDO EM LÂMPADAS

Conecte a montagem na tomada e, depois, pise sobre o centro da base, acionando o botão. Procure equilibrar sobre a base com as lâmpadas. As lâmpadas resistiram?

Não deixe de conferir o nosso vídeo abaixo!



Subindo na base com as lâmpadas.

Veja o vídeo - [Clique para assistir](#)

PASSO 07 - O QUE ACONTECE

O bulbo da lâmpada possui um formato que se assemelha ao de uma curva chamada catenária. Essa é a curva obtida se você segurar uma corda pelas extremidades e deixá-la pender sobre a ação da gravidade. A catenária possui uma interessante propriedade que lhe confere bastante resistência.

Seu formato faz com que uma força de compressão aplicada sobre a lâmpada seja distribuída por ela. Ou seja, a força exercida faz com que os átomos do vidro sejam empurrados uns contra os outros, num sentido que os agregue mais, ao invés de forçar a separação deles. Dessa forma, as lâmpadas podem então resistir ao peso de uma pessoa.

Podemos estimar a força aplicada com um cálculo simples. Imaginemos que uma pessoa de 72 kg resolva fazer essa experiência. Se esta pessoa pisa sobre o centro da base, seu peso será igualmente dividido entre as 3 lâmpadas que a suportam. Assim, cada lâmpada estará submetida a 1/3 da força peso resultante dessa massa. Assim, cada lâmpada suporta 24 kg, ou seja, uma força F de $F = mg$ $F = (24 \text{ kg}) \cdot (9,8 \text{ m/s}^2)$ $F = 235 \text{ N}$, aproximadamente!

PASSO 08 - PARA SABER MAIS

O livro Física Conceitual de Paul Hewitt traz uma interessante discussão sobre propriedades da catenária, com fotos de construções que usam esta forma.

[Clique aqui](#) para ir direto ao capítulo do assunto.