



SUPER
ROTEIROS

Protoboard
Minipa 1680A

Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Eletrônica e Computação
Coordenação Geral dos Laboratórios de Eletrônica





Roteiro de uso da protoboard

Histórico de Versões

Versão	Data	Descrição	Responsável
1.0	23/04/2023	Criação do roteiro de uso	Bruno Solimões
2.0	07/05/2023	Mudança de template	Bruno Solimões
2.1	12/05/2023	Correção de erros e ajustes	Bruno Solimões
2.2	04/08/2023	Ajustes e correções para padronização	Bruno Solimões
2.3	13/05/2024	Inclusão de alguns cuidados de utilização	Luiz Neto
2.4	08/07/2024	Ajustes de Design	Luiz Gabriel

Aprovação

Autor

Revisão

Técnico

Coordenador





Roteiro de uso da protoboard

Sumário

Tutorial de uso da protoboard	4
Introdução	4
Primeiro contato com a protoboard	5
Cuidados	9
Primeiro experimento	12

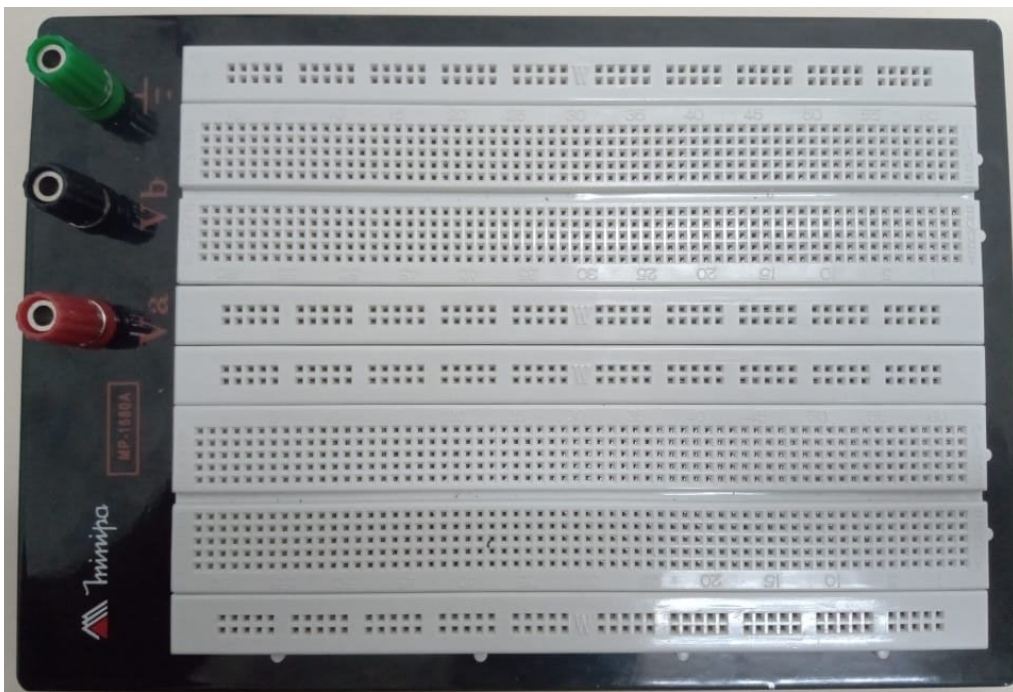




Roteiro de uso da protoboard

Introdução

Este tutorial tem o intuito de **introduzir** o leitor no uso da **protoboard**, que por mais simples que pareça o uso dela, **dicas de práticas e abordagem** para a **montagem dos circuitos** podem vir a ser cruciais para a realização de práticas e na montagem de experimentos.



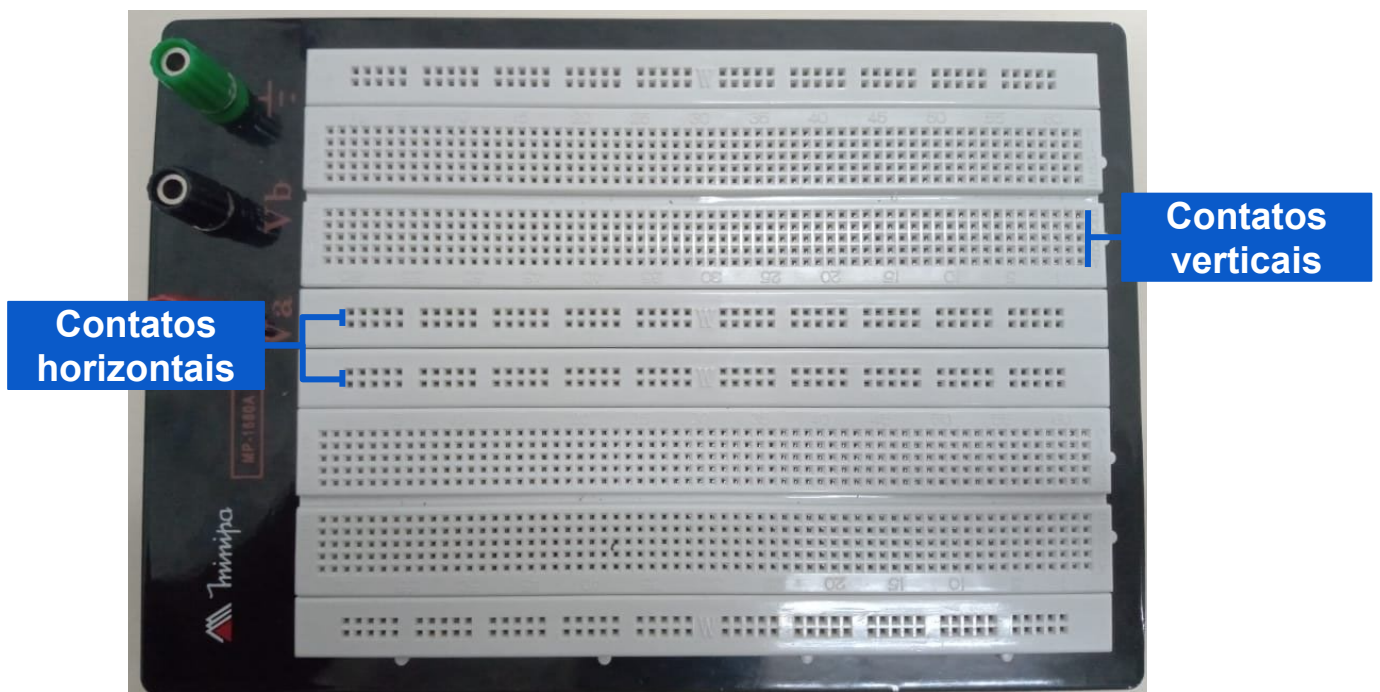


Roteiro de uso da protoboard

Primeiro contato com a protoboard

Contatos e conexões

As protoboards possuem a chamada **matriz de contatos**, que são contatos que ligam as entradas de forma **vertical**. Há também em protoboard maiores os contatos **horizontais**, comumente usados para fazer ligações de alimentação. Uma fileira de contatos interligados é chamada de **barramento**.





Roteiro de uso da protoboard

Primeiro contato com a protoboard

Limites das conexões

Nem todos os pontos alinhados estão conectados entre si. Há espaços específicos que dizem onde as conexões terminam. Estes **contatos verticais** estão conectados, mas não com estes **barramentos** do outro lado, isso também vale para os outros dois **barramentos horizontais** com esses **barramentos**



O espaço entre os contatos em vermelho e azul são onde os CIs (circuitos integrados) ficam quando são usados na protoboard





Roteiro de uso da protoboard

Primeiro contato com a protoboard

Conexão de alimentação externa

Algumas protoboards possuem **conectores bornes**, que não estão diretamente ligados à matriz de contato. Eles servem para conectar a alimentação externa, como fonte de bancada ou bateria. Ao girar a parte superior, aparece uma área para colocar fios, cabos ou **jumpers machos**, e apertar ao girar no sentido contrário.





Roteiro de uso da protoboard

Primeiro contato com a protoboard

Conexão de alimentação externa

A conexão das fontes externas nos bornes pode ser feita com outros jumpers no processo dito anteriormente, mas normalmente é feita plugando na parte superior do conector um **pino banana** ou prendendo com uma **garra de jacaré**.



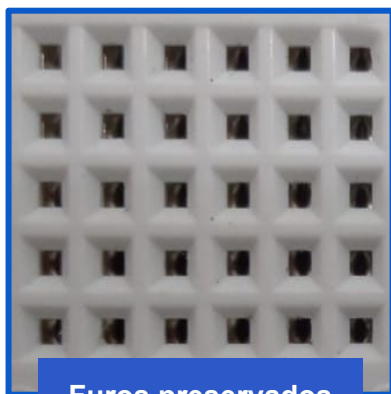


Roteiro de uso da protoboard

Cuidados

Alargamento dos furos

Alguns componentes mais robustos apresentam terminais mais grossos e ao colocá-los na protoboard, pode ocorrer de alargar o furo da protoboard e o contato interno. Isso pode ser observado facilmente em protoboards **novas** e **antigas**.



Furos preservados



Furos desgastados



As protoboards minipa 1680a, usadas no laboratório, possuem uma tensão máxima de 300V e corrente máxima de 3A. São feitas de ABS suportando no máximo 90°C.



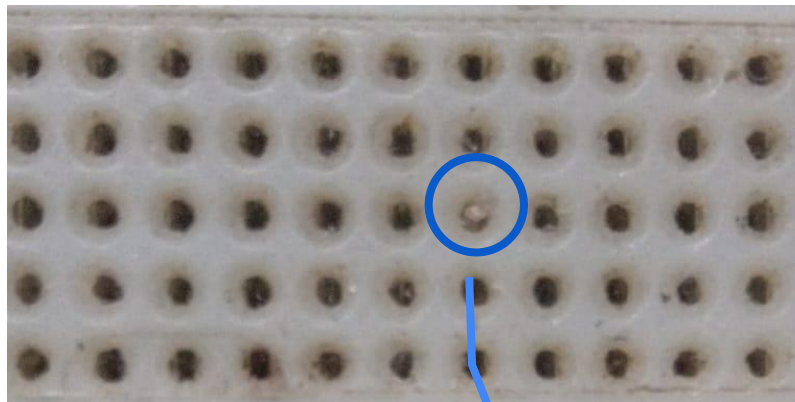


Roteiro de uso da protoboard

Cuidados

Obstrução ou destruição dos furos

Durante a montagem dos circuitos, os terminais dos componentes podem acabar quebrando dentro do furo da protoboard.



**Contato
obstruído**



Evite a torção dos terminais dos componentes e o uso exagerado da força ao colocá-los.





Roteiro de uso da protoboard

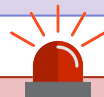
Cuidados

Obstrução ou destruição dos furos

Outro acidente que pode ocorrer é o manuseio de ferro de solda perto da protoboard e por descuido, acaba descansando-o na protoboard.



Ferro de solda é um equipamento usado para fundir fios de solda (comumente de estanho) em altas temperaturas com a finalidade de soldar componentes em placas de circuito impresso (PCI).



Cuidado! O ferro de solda pode atingir temperaturas entre 200°C a 480°C. Use o suporte correto para acomodá-lo sempre que estiver em uso





Roteiro de uso da protoboard

Cuidados

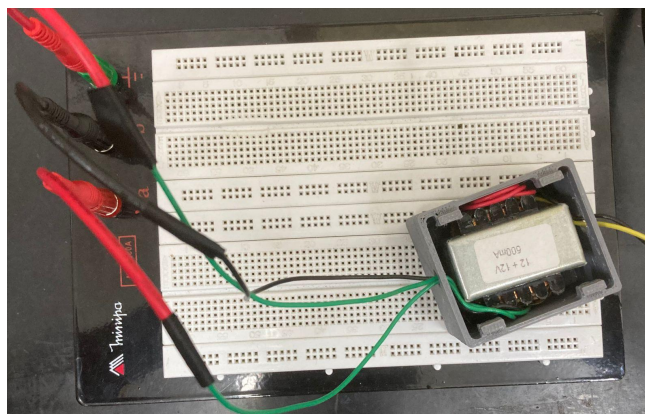
Circuitos energizados



Cuidado! Quando fizer alteração no circuito ou nos bornes de alimentação do protoboard, sempre desligue a fonte externa para evitar acidentes!



Em circuitos que exija maiores níveis de tensão e corrente podem ocasionar acidentes graves, como por exemplo circuitos que utilizam transformadores em seus experimentos.





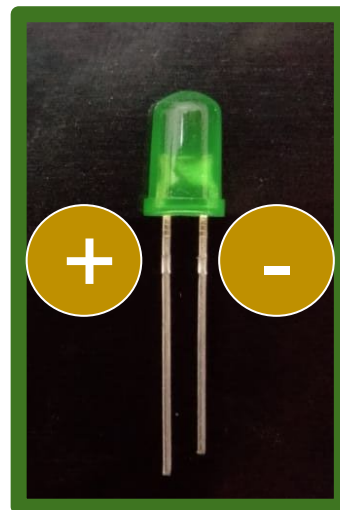
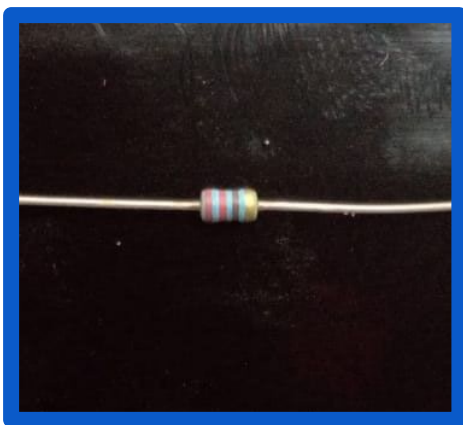
Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Passo 1 - Componentes

O primeiro experimento será básico, ligar um LED. Os materiais necessários são:

1. Um resistor de 220Ω (código de cores: vermelho, vermelho, marrom e dourado).
2. Um díodo luminoso, **led**, verde.



Atente-se à polaridade do LED, ânodo (+) é o positivo de onde entra a corrente e catodo (-) é o negativo onde a corrente sai. A inversão da polaridade pode queimar o LED



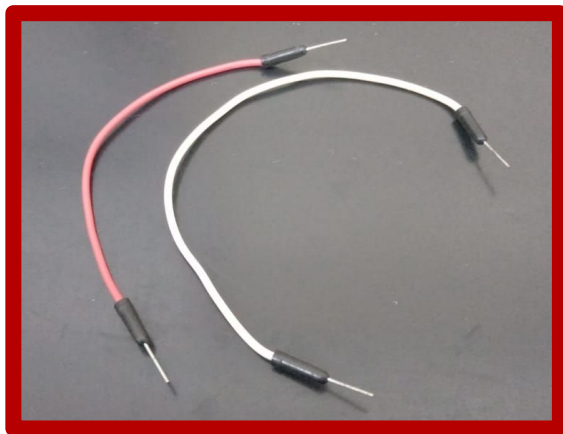


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Passo 1 - Componentes

3. Dois **Jumpers macho-macho** para as ligações.
4. **Protoboard**, como a retratada na imagem ou semelhante



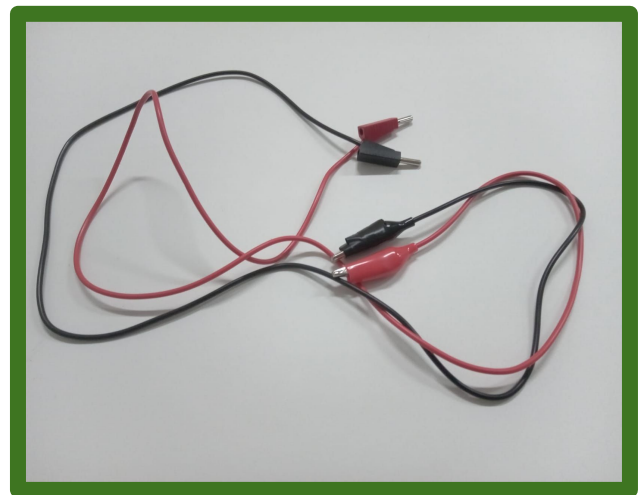


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Passo 1 - Componentes

5. **Fonte de alimentação de bancada** (ou qualquer outra fonte de 5V).
6. **Cabos de fonte**, cabos de com plug banana de um lado e jacaré do outro.



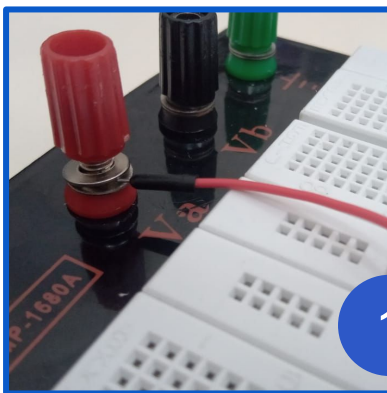


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Passo 2 - Montagem

Com todos os componentes em mão, faça a montagem do circuito conforme as imagens a seguir:



Desenrosque a parte de plástico e coloque a ponta do jumper

Gire no sentido contrário e prenda o jumper



Repita o processo com o outro jumper no outro borne



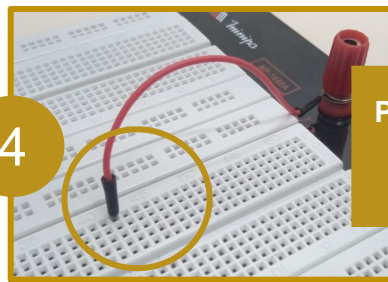


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

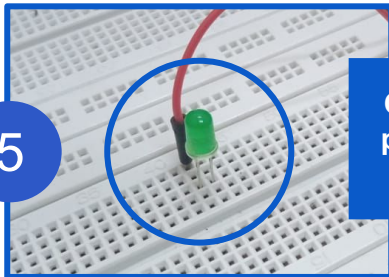
Passo 2 - Montagem

4



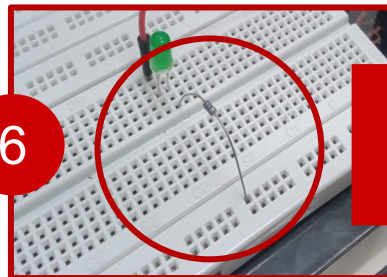
Prenda a outra ponta do primeiro jumper na protoboard

5

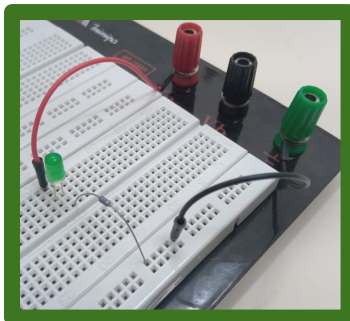


Coloque o LED, com o positivo conectado no jumper

6



Coloque o resistor no negativo do LED e o outro terminal numa conexão horizontal



Conecte o outro jumper no barramento com resistor

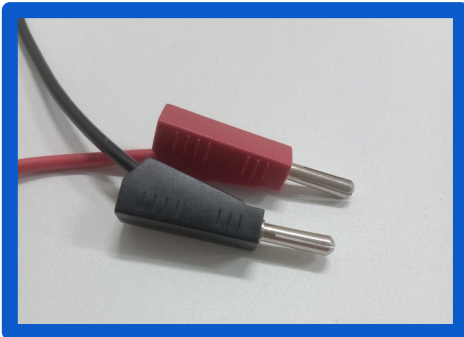




Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Passo 2 - Montagem



Pegue o cabo e com o lado do plug banana coloque fonte



A conexão deve seguir o padrão de cores ao lado. Além disso, ajuste a tensão máxima para 3V



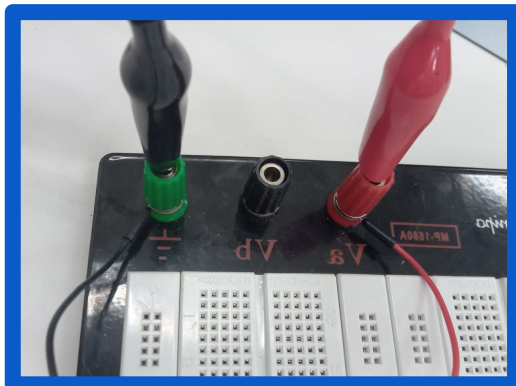


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

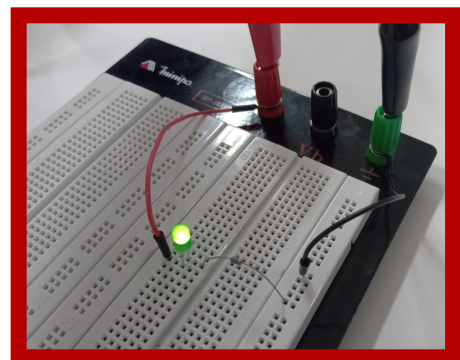
Passo 2 - Montagem

X Prenda a outra ponta do cabo vermelho, com a garra do jacaré, no borne vermelho
X



Repita o processo anterior com o cabo preto

Com isso o LED deverá acender



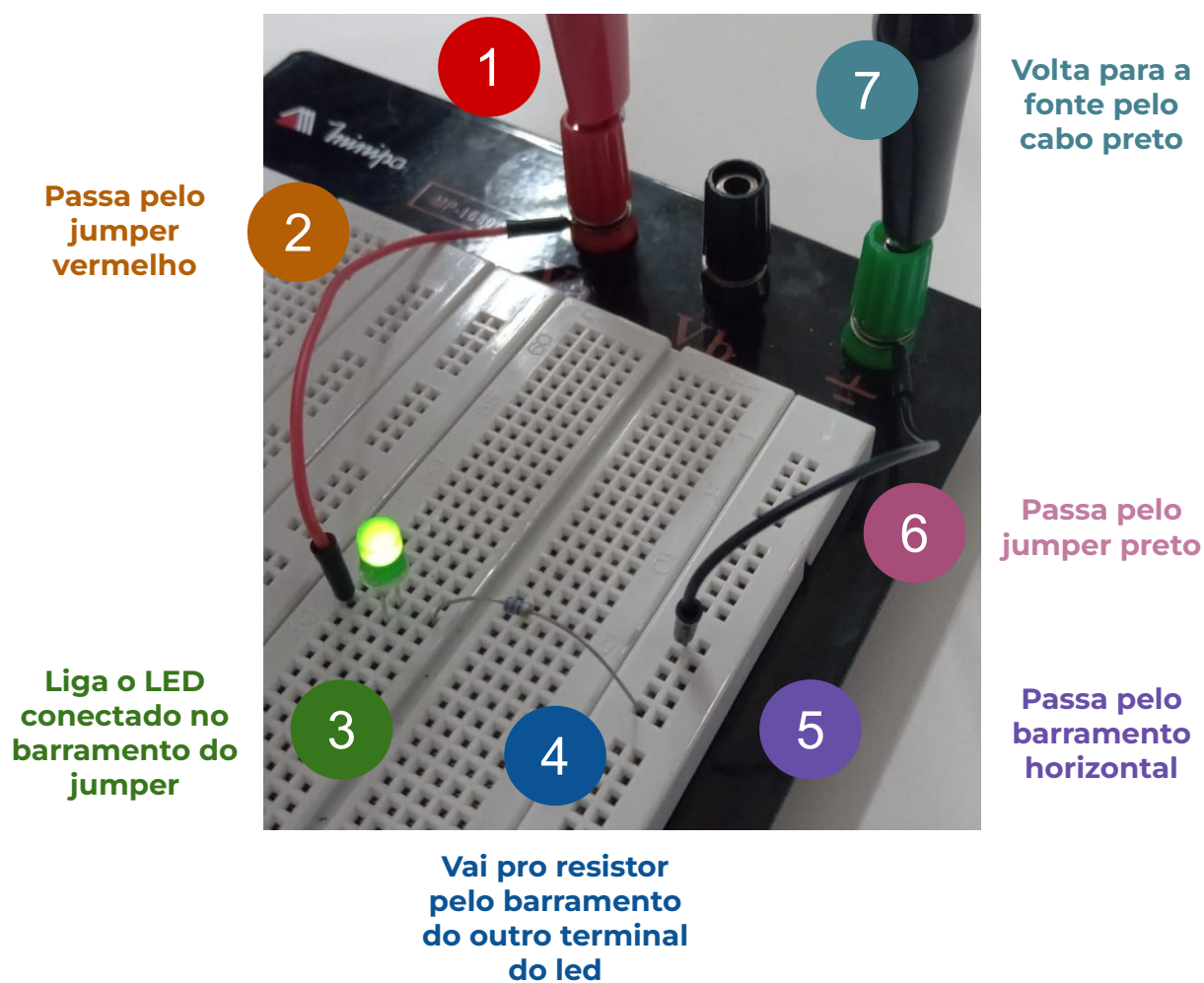


Roteiro de uso da protoboard

Experimento

Caminho da corrente

A corrente entra pelo cabo vermelho da fonte





Roteiro de uso da protoboard

Agradecimento

**Obrigado por ler o roteiro de uso da protoboard,
espero que tenha sido esclarecedor e faça bons
experimentos.**

