



UFAC

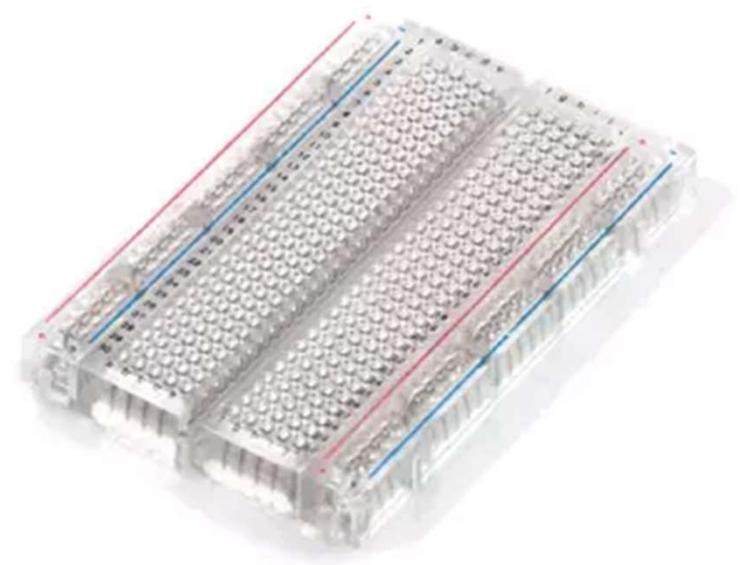


Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II

Prof. André Nasserla
andre.nasserla@ufac.br

Protoboards

- As protoboards talvez sejam umas das ferramentas mais importantes para quem esteja começando com eletrônica e montagem de circuitos, pois com ela é possível montar dezenas de circuitos sem a necessidade de soldar qualquer componente.
- Nesta aula apresentaremos o porque utilizar e como utilizar uma protoboard.



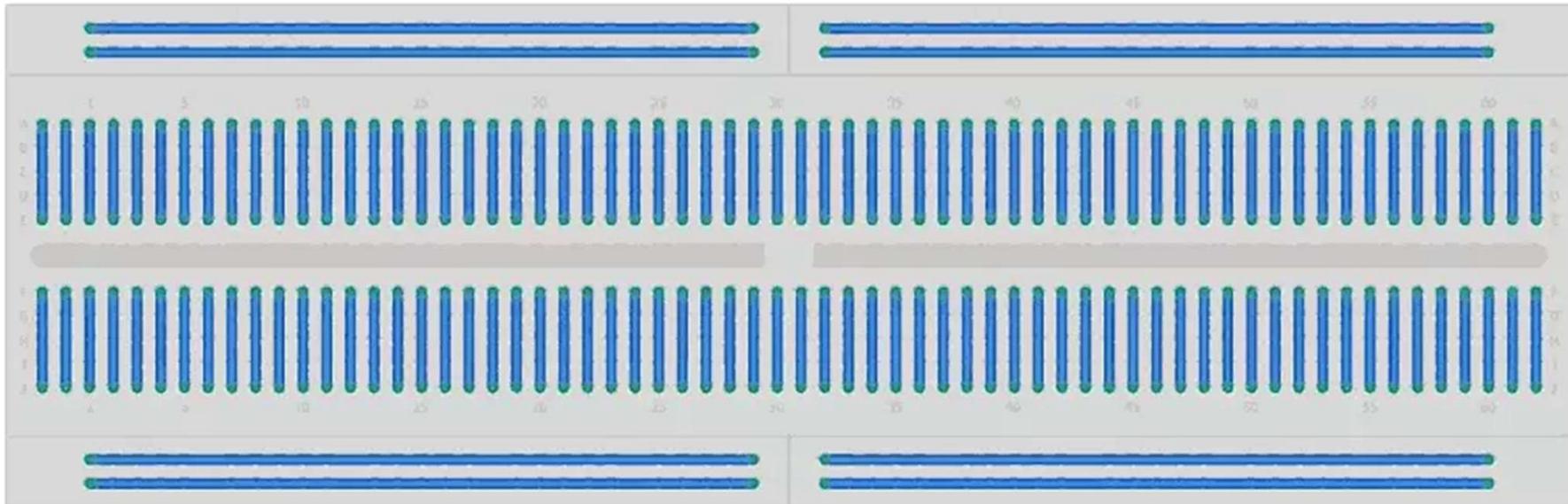
Protoboards

- A grande mágica das protoboards é a possibilidade de montar, desenvolver e testar diversos circuitos eletrônicos, tudo sem ter que soldar os componentes.
- Sendo assim, se você não tem certeza de como um determinado circuito irá se comportar durante seu funcionamento, a protoboard é o lugar mais recomendado para montar este circuito e efetuar todos os testes necessários.
- Uma outra utilização muito comum é interligar sensores e circuitos integrados (CIs) aos diversos microcontroladores disponíveis como, por exemplo, o Arduino.

Protoboards

- Antes de começarmos a montar os circuitos em nossas protoboards, precisamos conhecer as áreas disponíveis na protoboard e entender como elas funcionam.
- Na imagem abaixo temos as três áreas disponíveis nas protoboards, a área para montagem de CIs (parte central da protoboard), a área para distribuição da alimentação elétrica (duas linhas superiores e inferiores) e a área para montagem dos componentes (colunas).
- As linhas azuis representam as ligações internas da protoboard, ou seja, internamente elas já estão interligadas.

Protoboards



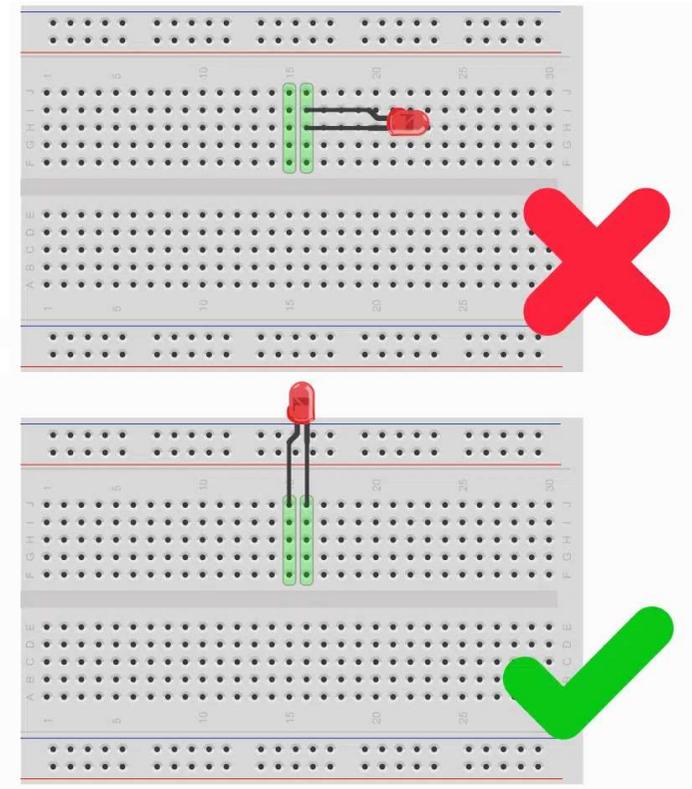
- Com isso podemos observar que as linhas de alimentação estão separadas no meio, formando 4 barramentos de alimentação que permitem a utilização de diferentes fontes de energia.

Protoboards

- Apenas atente-se que esta separação está disponível apenas para os modelos de protoboards maiores (840 ou mais furos), para os modelos menores não existe esta separação.
- Também observamos que as colunas formam agrupamentos de 5 furos em 5 furos, ou seja, assim que inserirmos um componente em um dos furos, ele estará eletricamente conectado a todos os outros furos daquela coluna.

Protoboards

- A montagem correta de um LED em uma protoboard é feita como mostrado na figura abaixo.
- Os dois terminais do LED não podem ficar na mesma coluna da protoboard, lembrando que os furos das colunas são conectados entre si na vertical.
- Esse mesmo princípio de montagem se aplica também a outros componentes.



Primeira Montagem

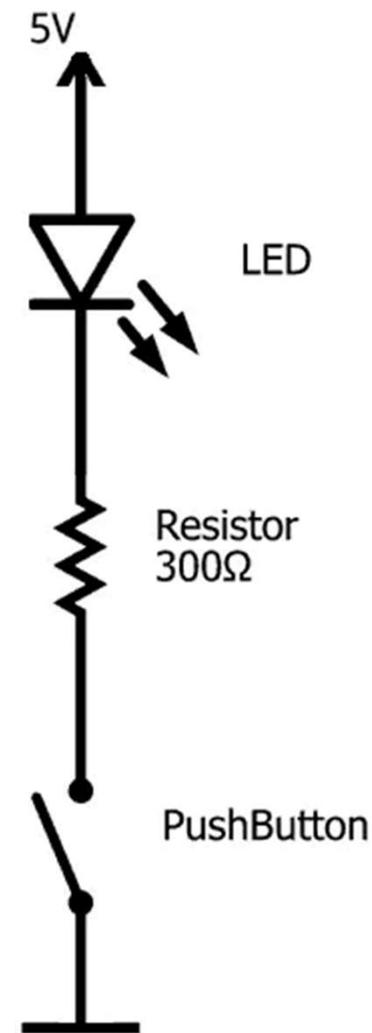
- Agora que sabemos como a protoboard funciona, vamos a montagem do nosso primeiro circuito.
- Para montarmos este circuito, iremos precisar dos seguintes componentes:
 - 1 x LED;
 - 1 x Resistor de 300Ω ;
 - 1 x Chave Momentânea (PushButton);
 - Jumpers Premiun MM;
 - 1 x Fonte de Alimentação de 5V (Pode ser o Arduino).

Primeira Montagem

- Uma representação muito comum de ser encontrar circuitos eletrônicos é a representação esquemática, onde cada componente possui um símbolo.
- Neste exemplo apresentaremos apenas a simbologia de uma fonte de alimentação, do LED, do resistor e de uma chave, mas você pode verificar uma série de outras representações em outros circuitos sobre simbologia dos componentes eletrônicos.
- Na imagem abaixo é apresentado o circuito esquemático que iremos montar, onde o positivo da nossa fonte de alimentação (representado por uma seta) está conectado ao LED (triângulo com uma pequena linha e setas apontando para fora).

Primeira Montagem

- O LED por sua vez está conectado ao resistor (representado por essa linha em zigzag) que está conectado ao botão.
- Por fim a linha horizontal representa o negativo ou GND de nossa fonte de alimentação.



Primeira Montagem

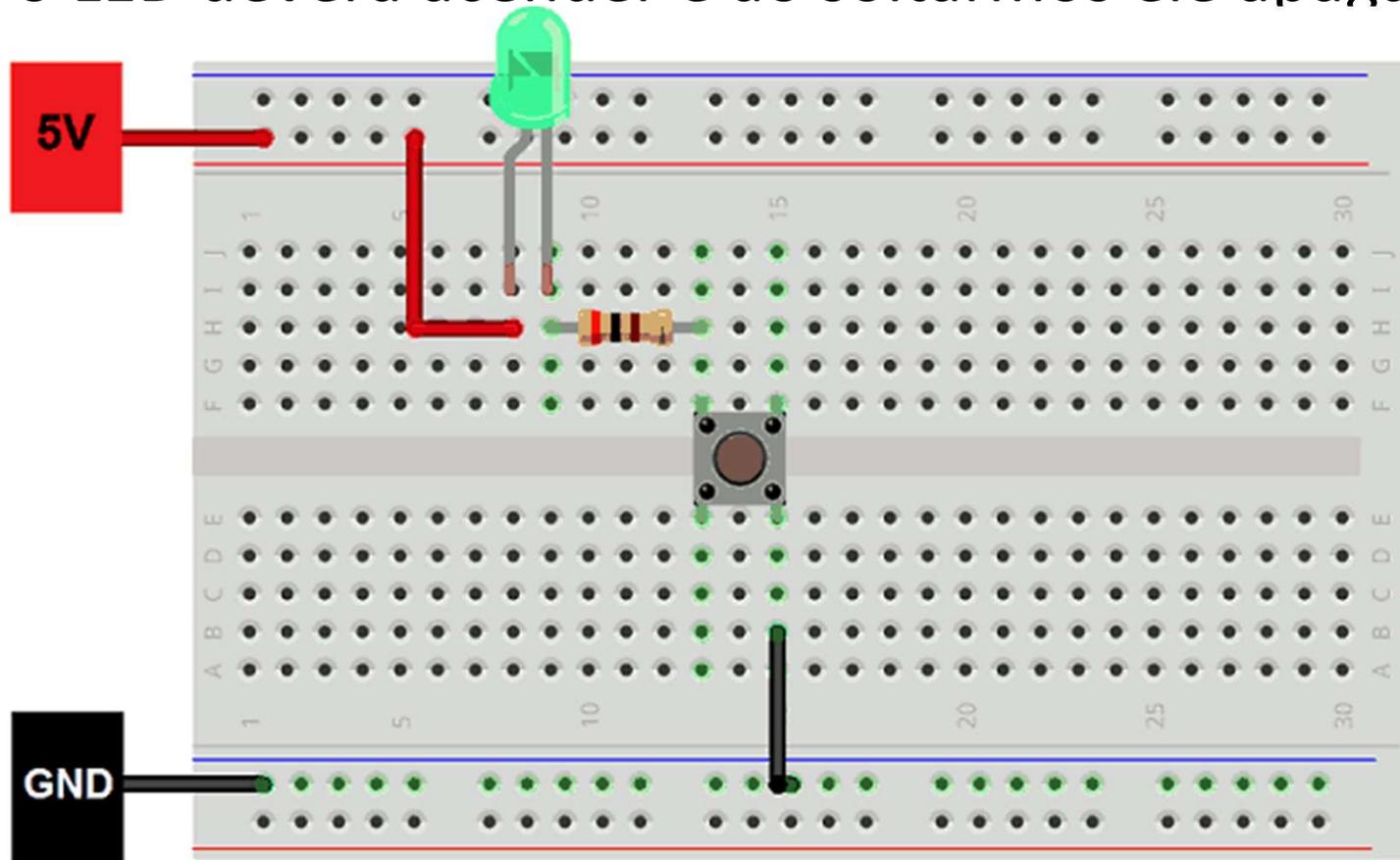
- Entender as ligações da representação esquemática é fundamental para uma montagem simples e funcional na protoboard, pois não existe uma única forma de se montar um circuito na protoboard, porém as conexões representadas no esquemático devem ser respeitadas.
- Além disso, mundialmente as pessoas utilizam a mesma simbologia e representação.
- Uma técnica de montagem é seguir uma sequência.

Primeira Montagem

- Para montar este circuito, faremos da seguinte forma:
 1. Primeiro colocaremos o LED com o anodo (positivo) virado para o lado que conectaremos os 5V;
 - Para identificar o anodo do LED, basta verificar o maior terminal do componente.
 2. Na mesma coluna do catodo (negativo) do LED ligaremos um dos terminais do resistor;
 3. Para finalizar, ligaremos o botão na mesma coluna do outro terminal do resistor e, por fim, ligamos o botão ao GND.

Primeira Montagem

- Com o circuito montado, todas as vezes que apertarmos o botão o LED deverá acender e ao soltarmos ele apagará.



Bibliografia

- Protoboards. WEB: https://www.robocore.net/tutoriais/como-utilizar-uma-protoboard?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAj9m7BhD1ARIsANsIlvDNA1-Nfu4TD9em678V7jcjqrEachG_2lwayni4otF09UtoVEhsDMsaApBZEALw_wcB
- MONK, Simon. Programação com Arduino. Porto Alegre – RS. Editora: Bookman – 2017. ISBN: 9788582604465. Em Janeiro de 2025.
- VIDAL, Vitor, Gustavo Murta. Arduino Start. Eletrogate – 2018. Belo Horizonte – MG. Disponível em: <https://conteudo.eletrogate.com/apostila-arduino-start>.
- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica: Volume 1. 4.ed. São Paulo – SP: Makron Books, 1997. ISBN: 8534603782.
- SENAI, Senai SP. FUNDAMENTOS DE ELETRONICA - 1ªED. Editora: Senai SP – São Paulo 2015. ISBN: 9788583932086