

AULA 07 - IoT

ELETRÔNICA: CONCEITOS E COMPONENTES BÁSICOS - PRIMEIROS PASSOS.....	2
O que é e como funciona uma protoboard.....	2
Mais detalhes sobre a protoboard.....	2
Símbolos eletrônicos e desenhos de circuitos	3
Tabela com os símbolos utilizados em circuitos	3
Baterias em série e paralelo.....	5
Pilhas em Série	6
Pilhas em Paralelo	6
Resistores em série e em paralelo	6
Resistores em Série	6
Resistores em Paralelo	7
Referências:.....	9

ELETRÔNICA: CONCEITOS E COMPONENTES BÁSICOS - PRIMEIROS PASSOS

O que é e como funciona uma protoboard

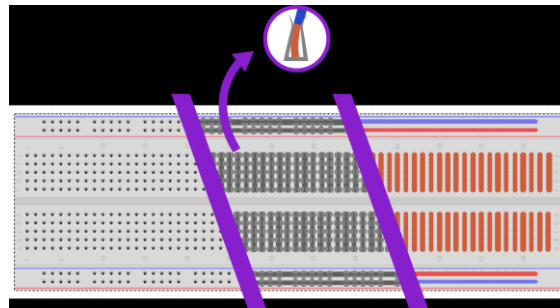
Protoboard - <https://youtu.be/99xh2vgun5w>

Mais detalhes sobre a protoboard

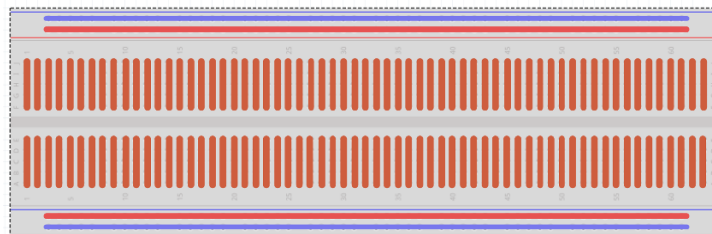
Protoboard é uma palavra em inglês que vem da junção das palavras *prototyping* (prototipagem) e *board* (placa). Uma protoboard é uma matriz de contato, uma placa com furos e conexões condutoras para montagem de circuitos eletrônicos experimentais.

A grande vantagem de usar uma protoboard é na montagem de circuitos pois é muito fácil inserir componentes e testar um circuito, uma vez que não necessita de soldagem. E, como vimos no vídeo, a protoboard pode facilitar bastante as conexões e testes em eletrônica.

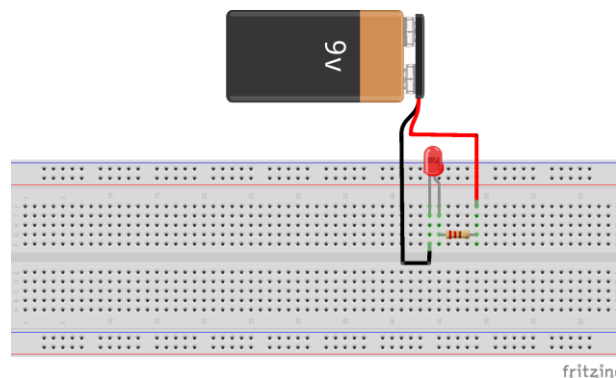
Vamos entender como ela é constituída. Por dentro, a protoboard é conectada desta forma:



As colunas de cada um dos lados da protoboard são conectadas entre si. As linhas externas também possuem conexões internas:

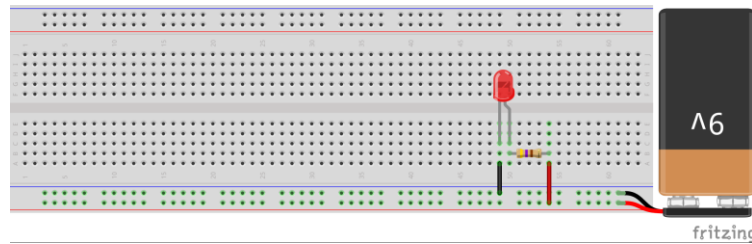


Desta forma, conectando um terminal do componente a umas das colunas, podemos utilizar qualquer outro furo desta coluna para incluir o terminal do componente que deve se ligar a ele. Assim, o nosso circuito simples com bateria, LED e resistor, na protoboard ficaria da seguinte forma:



No entanto, poderíamos ter escolhido qualquer uma das colunas para fazer as conexões.

Outra forma de montar este mesmo circuito na protoboard seria utilizando as linhas compridas da borda:



Dica: na verdade, não há nenhuma diferença entre as linhas azuis (-) e vermelhas (+) da protoboard, e estas indicações são simplesmente padrões utilizados para ajudar a nos organizarmos.

Símbolos eletrônicos e desenhos de circuitos

Símbolos eletrônicos e desenhos de circuitos - <https://youtu.be/Bo52rv3SRyM>

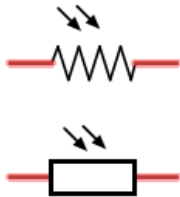






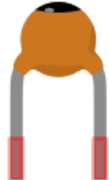
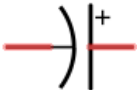

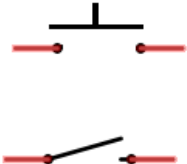

Tabela com os símbolos utilizados em circuitos

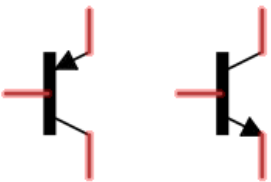
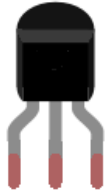
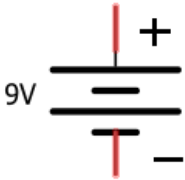

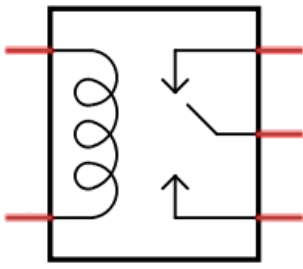



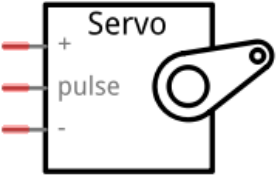

Ao criar um circuito elétrico, costuma-se desenhar um diagrama do circuito chamado esquemático. Este diagrama é usado para documentar o circuito, para auxiliar na compreensão de como suas partes se comunicam, além de nos auxiliar nos cálculos de tensão, corrente e resistência.

Símbolos são usados para desenhar um diagrama esquemático. Os símbolos representam os componentes elétricos e eletrônicos. É a linguagem da eletrônica.

Existem diversas formas de representar os componentes eletrônicos em circuitos esquemáticos. Os símbolos que serão utilizados:

COMPONENTE	SÍMBOLO(S)	ASPECTO FÍSICO
Resistor		
Potenciômetro		

LDR (Resistor Dependente de Luz)		
Diodo		
LED (Diodo Emissor de Luz)		
Capacitor cerâmico		
Capacitor Eletrolítico		
Push-button		

Transistor		
Bateria		
Relé		
Motor		
Servo Motor		

Baterias em série e paralelo

Até agora, utilizamos um circuito simples com uma bateria, um LED e um resistor. E se quisermos adicionar mais um LED ao nosso circuito?

Para isso, iremos nos aprofundar agora nos conceitos de circuito em série e em paralelo.

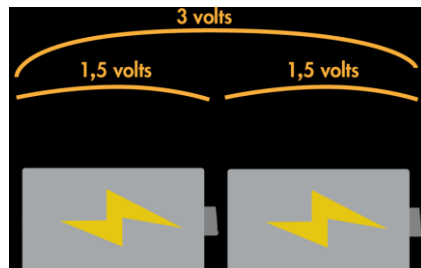
Vamos entender os conceitos na prática? Para isso você vai precisar de:

- duas pilhas AA
- um multímetro
- fios

Para começar, pegue duas pilhas AA e meça a tensão de cada uma com seu multímetro. Se forem novas, cada uma deve ter cerca de 1,5V.

Pilhas em Série

Conecte as pilhas uma na sequência da outra: o polo positivo (+) de uma no negativo (-) da outra. Meça a tensão entre os dois terminais que ficaram expostos. Você deve medir algo em torno de 3V, ou seja: a soma da tensão das duas pilhas.



Neste caso, dizemos que as pilhas estão em série, pois um fluxo contínuo de elétrons se estabelece entre os terminais. Por isso, a tensão será de 3V.

Pilhas em Paralelo

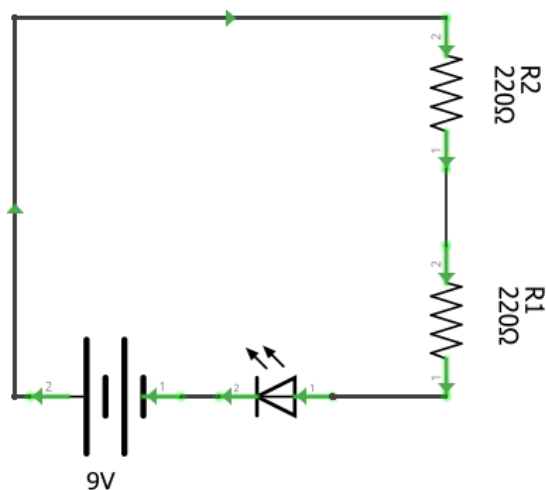
Agora, conecte os terminais positivos das pilhas entre si. Faça o mesmo para os terminais negativos. Meça a tensão entre os lados positivo e negativo, e você observará algo em torno de 1,5V, ou seja: a mesma tensão de cada uma das pilhas.



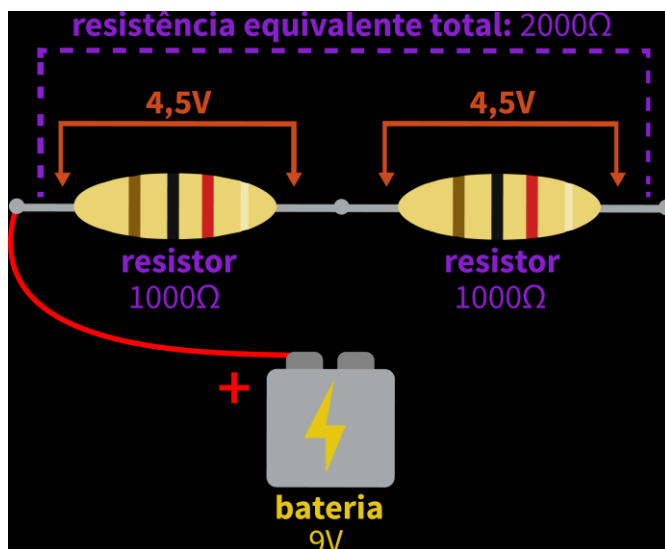
Resistores em série e em paralelo

Resistores em Série

Se conectarmos dois resistores em série (um após o outro), a resistência entre os dois pólos do circuito será igual à soma das duas resistências - já que os elétrons terão que passar pelos dois resistores.

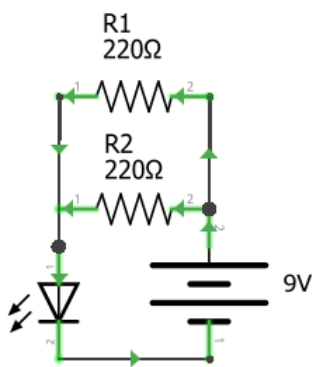


Se tivermos, por exemplo, duas resistências de 1000 Ohms (ou 1kOhm) em série, a resistência equivalente será de 2 KOhms.

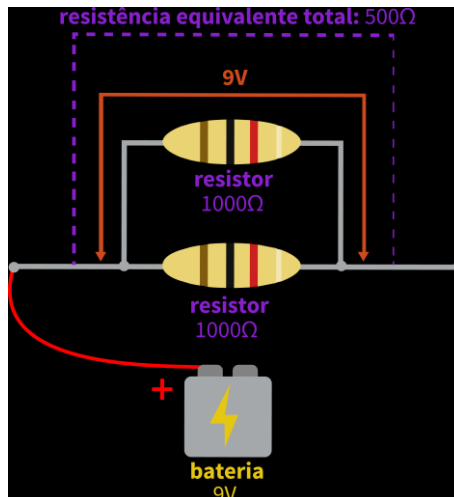


Resistores em Paralelo

Se conectarmos dois resistores de mesmo valor em paralelo, o valor da resistência entre os dois polos será equivalente à metade do valor da resistência do resistor - já que os elétrons se dividirão entre os dois caminhos possíveis.



Se tivermos, por exemplo, duas resistências de 1000 Ohms (ou 1kOhm) em paralelo, a resistência equivalente será de 500 Ohms.

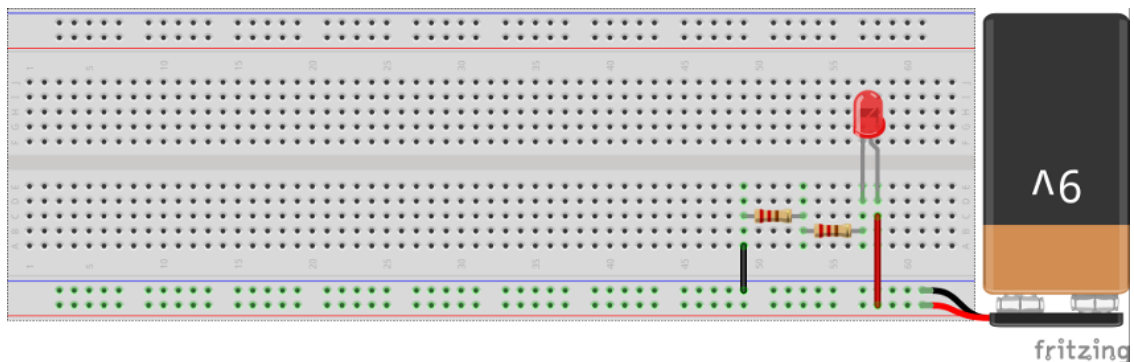


Mas e se os valores das resistências em paralelo forem diferentes? Qual será o valor da resistência equivalente? Faremos estes cálculos mais adiante, quando tratarmos da Lei de Ohm.

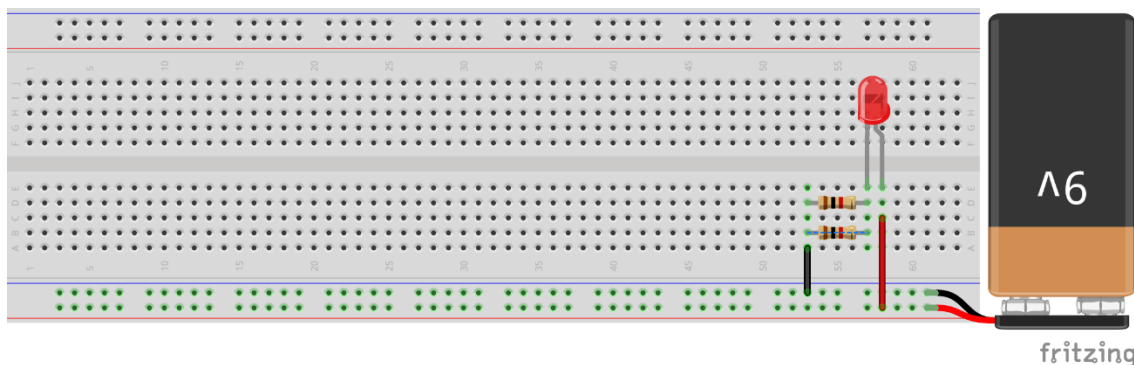
MONTANDO CIRCUITOS EM SÉRIE E EM PARALELO

Por enquanto, vamos considerar que para uma bateria de 9V acender um LED precisaremos de uma resistência com valor entre 400 e 500 Ohms.

Com dois resistores de 220 Ohms em série podemos produzir uma resistência equivalente de 440 Ohms. Na protoboard, um circuito com LED, bateria e dois resistores de 220 Ohms em série ficaria desta forma:



Com dois resistores de 1K Ohm em paralelo podemos produzir uma resistência equivalente de 500 Ohms. Na protoboard, um circuito com LED, bateria e dois resistores de 1K Ohm em paralelo ficaria desta forma:



Referências:

- Material integralmente extraído e adaptado do curso **Eletrônica: conceitos e componentes básicos**, da plataforma 'Code IoT', criado em parceria com a Samsung e LSI-TEC Escola Politécnica da USP - https://codeiot.org.br/courses/course-v1:LSI-TEC+IOT103+2020_O2/about - Acessado em 31/05/2020.
 - Licença disponível em https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR - Acessado em 31/05/2020.
 - Plano de aula disponível em https://codeiot.org.br/assets/courseware/v1/00ccd1f44ac96280dbe4ab7c0cd841b2/asset-v1:LSI-TEC+IOT103+2020_O2+type@asset+block/Plano_de_Aula_Eletronica_Semana_2.pdf - Acessado em 31/05/2020.