

PROFESSOR DANILO

AULA 04

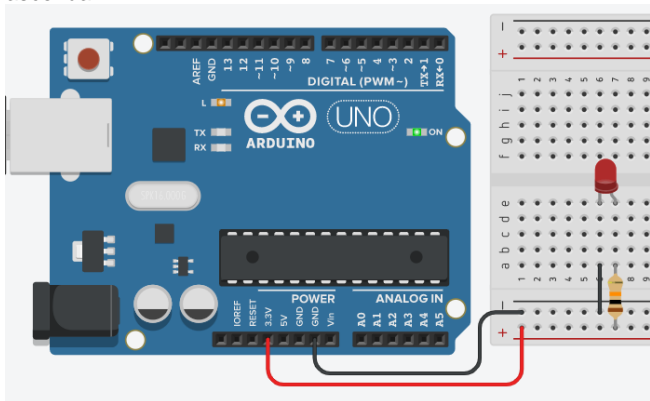
ATIVIDADE EM AULA

Vejam quais serão as nossas atividades.

1. Ligar o LED usando a saída 3,3V do Arduino;
2. Ligar o LED usando a saída 5V do Arduino;
3. Ligar o LED na porta digital 2 do Arduino;
4. Ligar o LED na porta digital 3 do Arduino;
5. Ligar o LED na porta 13 do Arduino, mas controlar se o LED fica ligado ou desligado, respectivamente, desconectando e conectando a porta digital 12 do Arduino no GND.

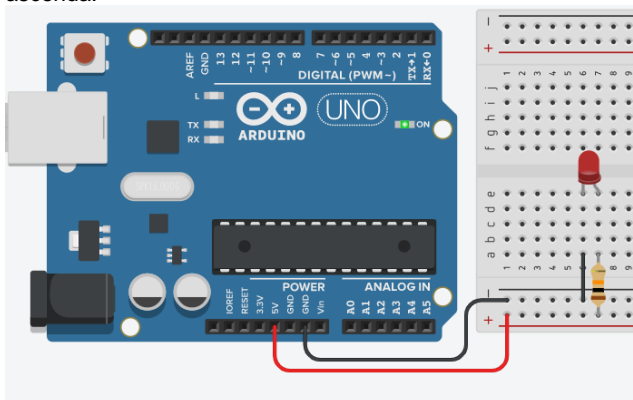
PRIMEIRO CIRCUITO

Conecte corretamente o LED e o resistor em 3,3V para que ele ascenda.



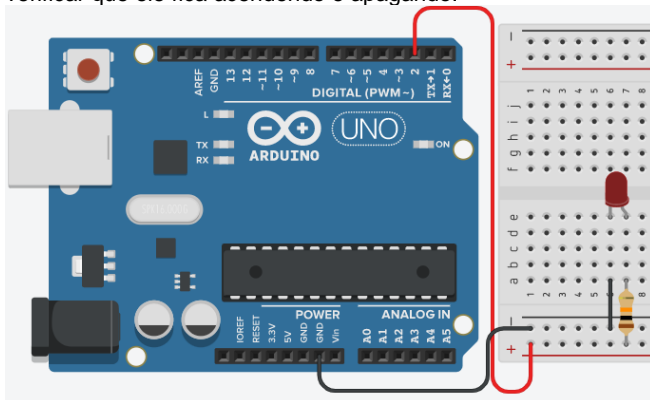
SEGUNDO CIRCUITO

Conecte corretamente o LED e o resistor em 5V para que ele ascenda.



TERCEIRO CIRCUITO

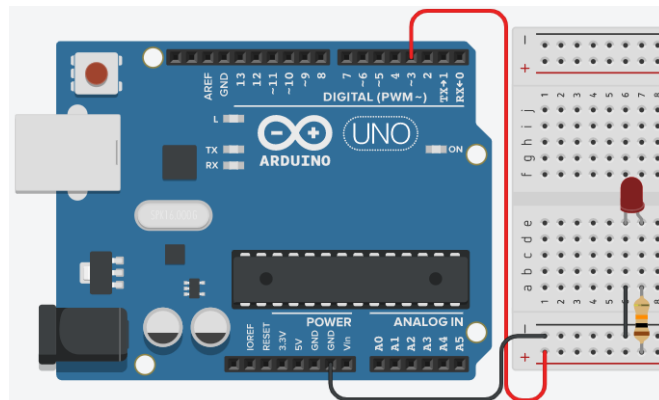
Conecte corretamente o LED e o resistor em na porta digital 2 e verificar que ele fica acendendo e apagando.



PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022

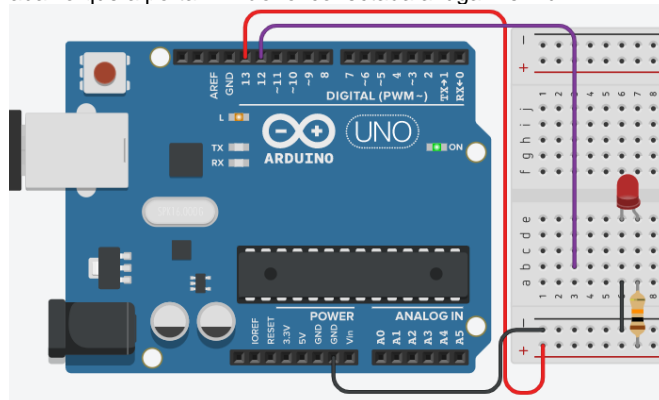
QUARTO CIRCUITO

Conecte corretamente o LED e o resistor em na porta digital 2 e verificar que o LED fica acendendo e apagando, porém aumentasse e diminui o brilho gradativamente.

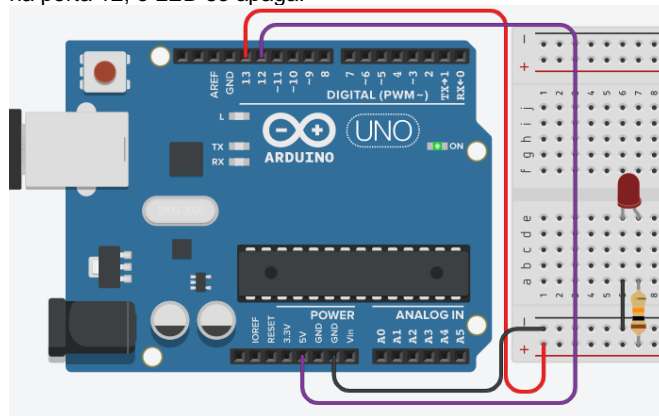


QUINTO CIRCUITO

Conecte corretamente o LED e o resistor em na porta digital 13 e verificar que o LED fica constantemente aceso. Note na imagem abaixo que a porta 12 não foi conectada a lugar nenhum.



Agora, observe na figura abaixo que se conectarmos 5V (ou 3,3V) na porta 12, o LED se apaga.



ATIVIDADE PARA SER ENTREGUE

Entre no site do tinkercad.

<https://www.tinkercad.com/joinclass/XHKWV3ZARQMZ>

PROFESSOR DANILO

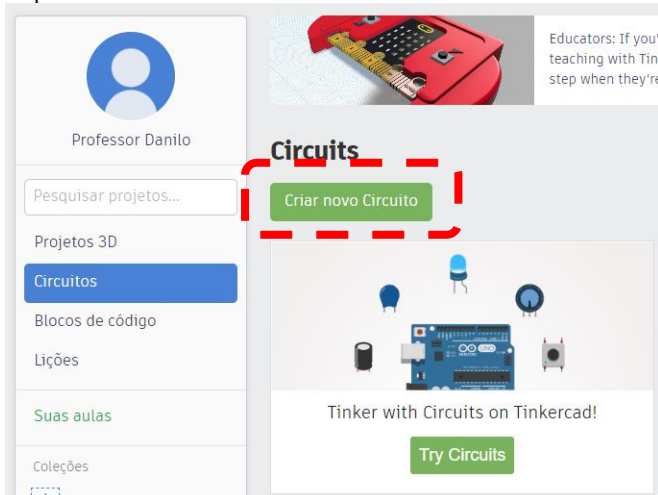
Agora você deve entrar com seu nickname, fornecido em sala de aula.

Entrando no site acima, insira o nickname do seu grupo.

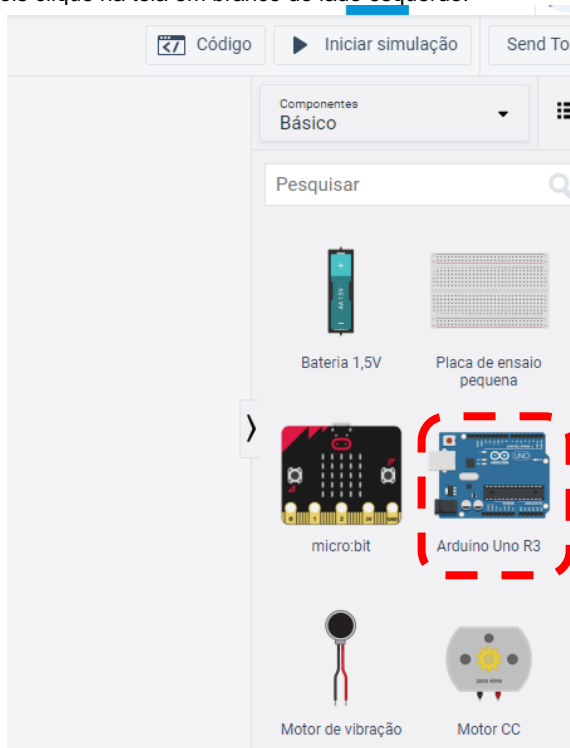
No lado esquerdo da tela, clique em "Circuitos".



Depois em "Criar novo Circuito".

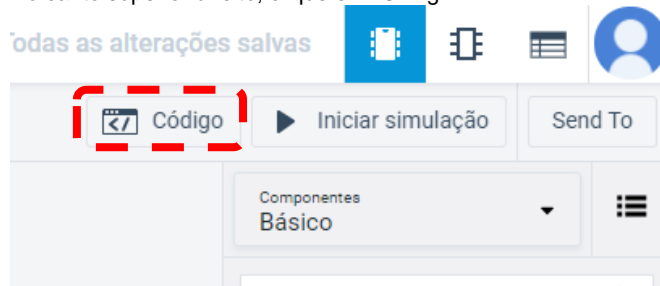


No lado direito, clique no desenho correspondente ao Arduino e depois clique na tela em branco do lado esquerdo.

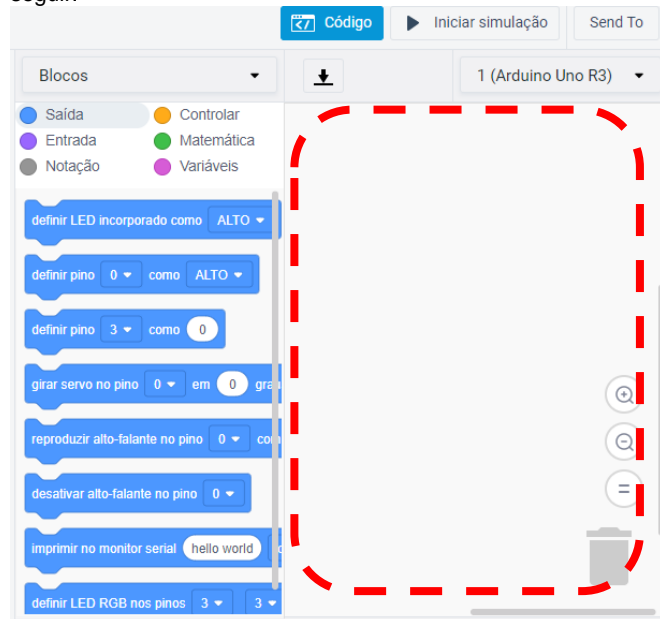


PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022

No canto superior direito, clique em "Código".



No espaço indicado abaixo, faça o programa representado a seguir.



Programa que você deverá criar:



PROFESSOR DANILO

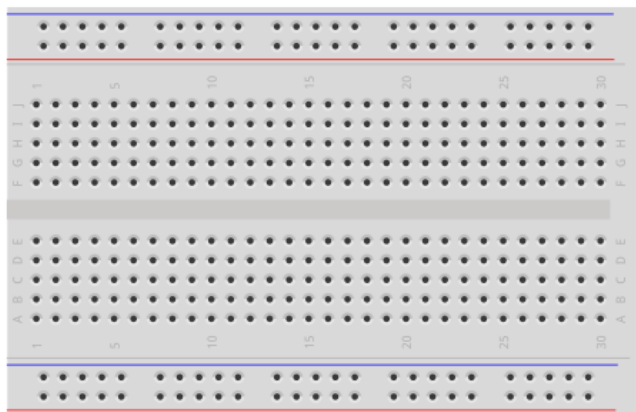
CONTEÚDO EXTRA

Caso você tenha dúvidas sobre o Arduino, seu professor montou um material extra para te ajudar a entender melhor alguns detalhes sobre o Arduino e outros componente.

O QUE É UMA PROTOBOARD

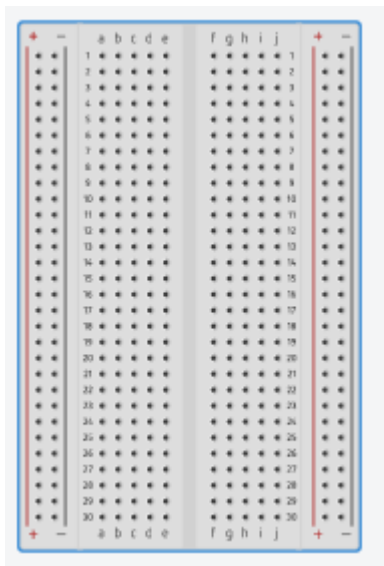
Matriz de contato, também chamada de protoboard, é um componente muitíssimo importante no mundo maker: ela te ajuda a criar protótipos sem a necessidade de uso de soldas. Vamos assim conhecer o seu funcionamento.

Na figura a seguir você confere a foto de uma matriz de contato.



Fonte: Eletrogate

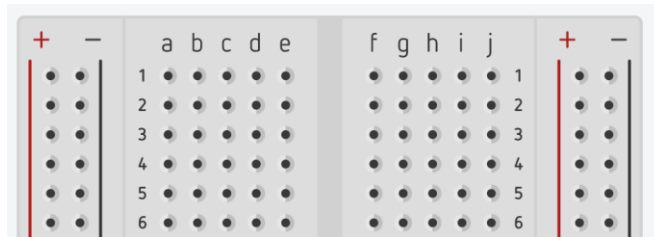
No tinkercad ela é chamada de "Placa de ensaio pequena".



Fonte: Tinkercad

Observe as referências em cada linha e coluna. Veja isso num zoom na figura abaixo:

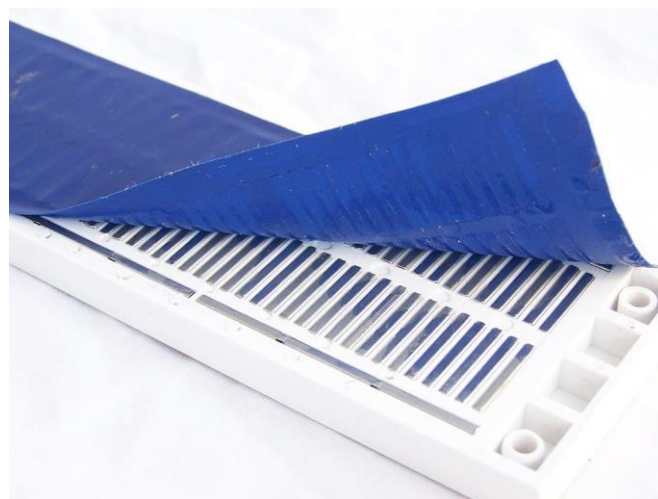
PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022



Fonte: Tinkercad

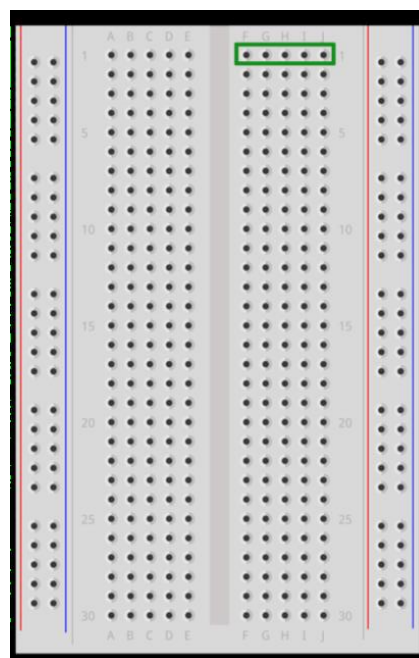
Veja que temos duas linhas verticais à esquerda e duas linhas verticais à direita. Internamente, todos os pinos paralelos ao símbolo de + estão conectados como se fosse um único fio. Os pinos paralelos à linha preta com o símbolo de – também estão conectados entre si, mas estão separados dos pinos com sinal de +. Além disso, os cinco pinos da esquerda (1a, 1b, 1c, 1d e 1e) estão conectados como se fossem um único fio bem como os pinos af, 1g, 1h, 1i e 1j.

Veja como é uma protoboard internamente:



Fonte: Eletrogate

Veja nas duas figuras a seguir dois destaques de pinos que estão conectados entre si:

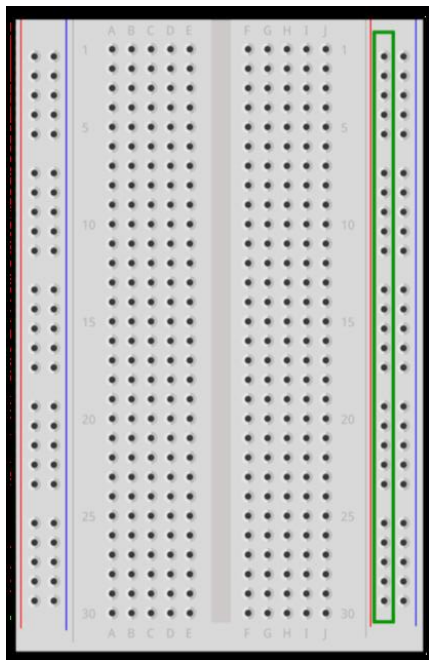


Fonte: Eletrogate

PROFESSOR DANILO

PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022

Com isso, nos podemos nomear os jumpers de acordo com os conectores em ambas as pontas.



Fonte: Eletrogate

Legal, mas como faremos as conexões? A resposta é dada no próximo item.

O QUE SÃO JUMPERS

No momento de aulas online, não fará muita diferença se você souber o que são jumpers, mas caso você tenha a oportunidade de fazer os experimentos em sua casa, por exemplo, já será importante saber o que são e quais os tipos.

Existem basicamente dois tipos de conectores, o tipo M e o tipo F. Veja detalhes deles nas figuras a seguir.



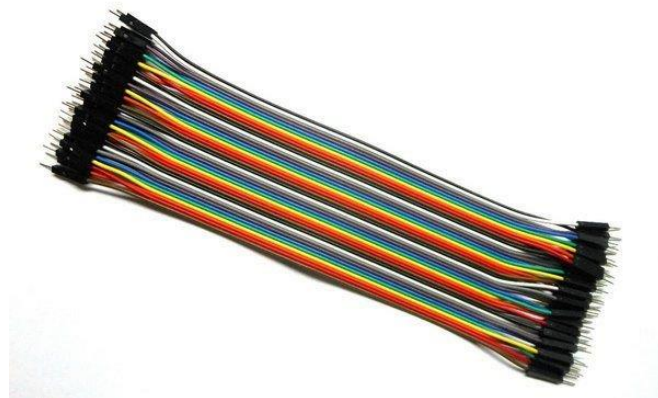
Conector tipo M é o que possui uma ponta metálica.



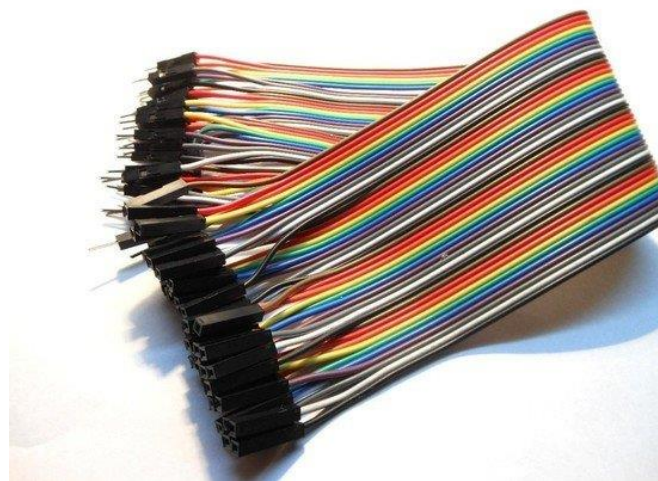
Conectores tipo F possui um buraquinho. Note a semelhança com as tomadas de sua casa.



Conectores tipo F x F por terem terminais tipo F em ambas as extremidades



Conectores tipo M x M por terem terminais tipo M em ambas as extremidades



Conectores tipo M x F possuem um lado tipo M e outro tipo F

PROFESSOR DANILO

No tinkercad, isso não terá importância, uma vez que as conexões serão representadas por linhas coloridas.



Detalhe dos conectores tipo M e tipo F.

Vamos praticar um pouco: vamos montar um circuito no tinkercad.

NOSSO PRIMEIRO CIRCUITO

Montemos o circuito a seguir. Você deverá fazer isso na sala de aula do tinkercad. Se não der para fazer isso junto com o professor, não se preocupe. O importante é que tente fazer isso sozinho(a) e faça até o final.

No tinkercad, selecione os seguintes elementos:

1. Placa de ensaio pequena
2. Bateria 9V
3. LED
4. Resistor

Rotacione a bateria e resistor para ficar conforme o esquema a seguir. Depois clique no resistor e mude o valor da resistência para 1000 Ω . Por ora, não se preocupe com o que cada coisa dessa significa, está bem?

Para rotacionar, clique no botão em cima e a esquerda:



Para ajustar o valor da resistência, clique duas vezes no componente



e depois mude os dados conforme a figura a seguir

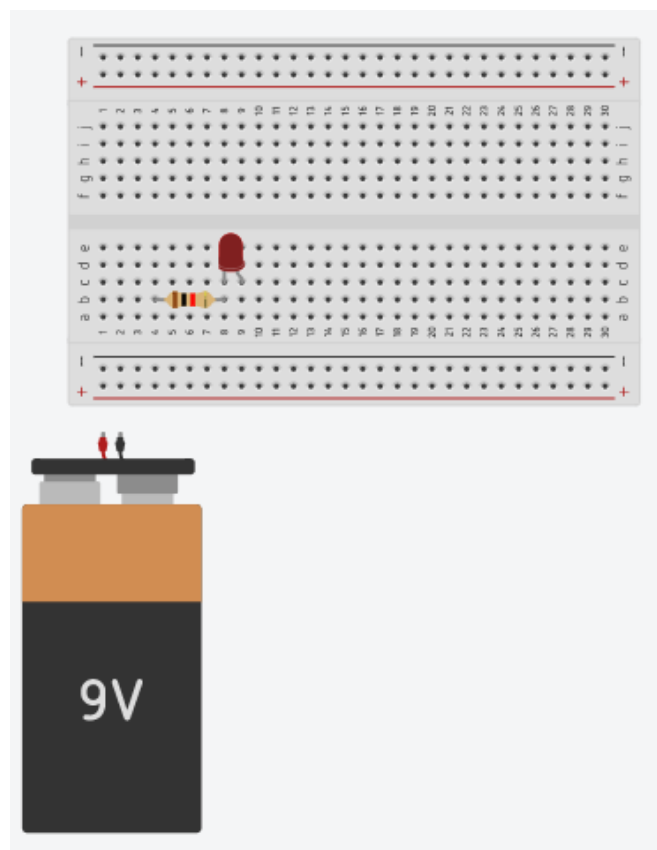
PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022

Resistor

Nome 1

Resistência 1000 Ω

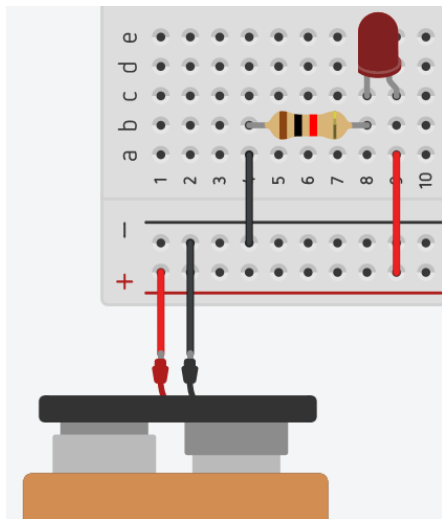
Agora, coloque os componentes conforme a imagem a seguir.



Por fim, conecte os fios conforme a figura abaixo, bastante ampliada para você conseguir ver as letras e números na protoboard (placa de ensaio).

PROFESSOR DANILO

PROJETOS DE CIÊNCIAS – 13/02/2022

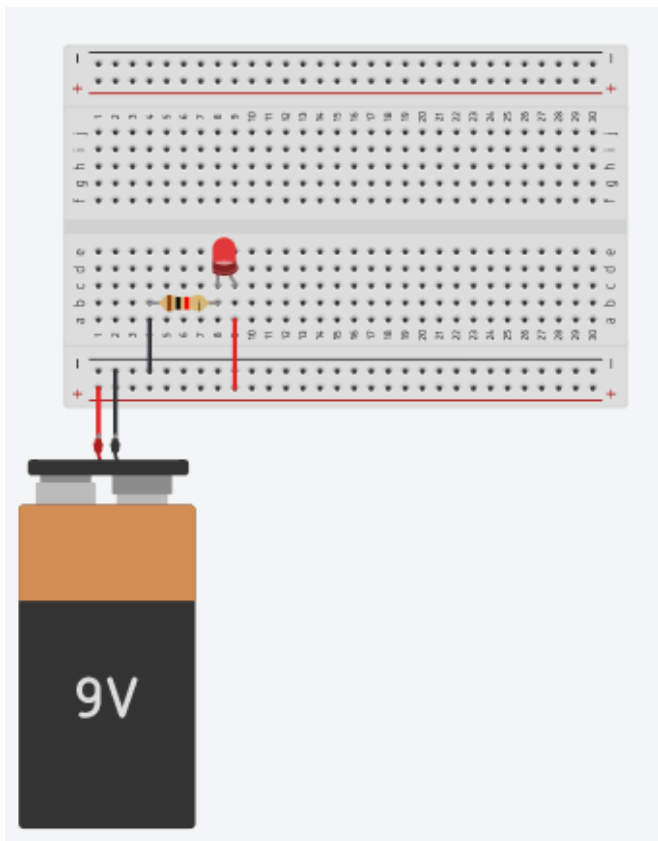


Detalhes das ligações. Note que a perninha torta do LED deve estar ligado no terminal vermelho da Bateria 9V. Se ligar ao contrário não funcionará e isso ocorre porque o LED é um elemento dito polarizado. O resistor, por outro lado, não é polarizado e por isso pode ter as ligações em seus terminais invertidas.

Ao concluir, clique no botão

▶ Iniciar simulação

e pronto, o seu primeiro circuito deverá funcionar.

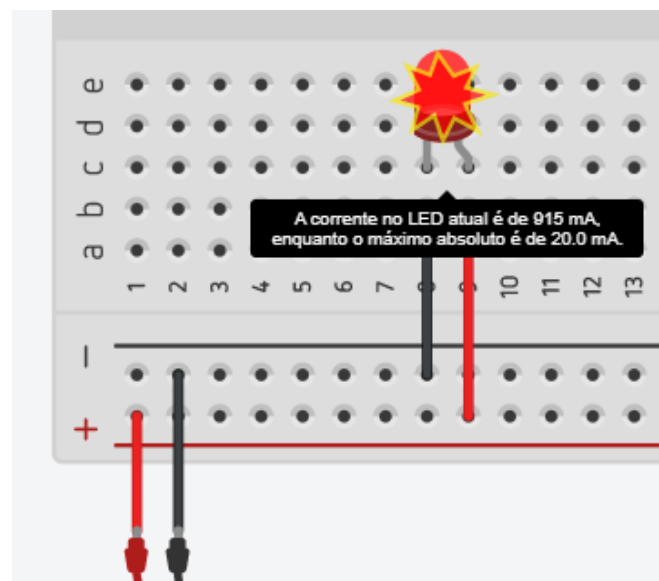


Circuito finalizado no Tinkercad. Note que ao iniciar a simulação, o LED vermelho irá ascender.

O QUE SÃO RESISTORES E LEDs?

Estes dos componentes eletrônicos serão mais bem estudados ao longo do ano. Por hora, o que você precisa saber é que sem o resistor, no exemplo que acabamos de fazer, o LED irá queimar, isto é, ele deixará de funcionar na vida real.

Vamos montar o circuito anterior sem o LED para ver o que acontece.



Quando não conectamos um resistor para que o LED receba menos energia que o limite por ele suportado, o Tinkercad nos dá uma mensagem representando que o LED será danificado e poderá deixar de funcionar se montar o circuito tal como foi simulado. Ao passar o mouse por cima do LED, um texto é exibido na tela para explicar o motivo.

Sendo assim, caso você consiga montar os esquemas apresentados em aula aí, na sua casa, com componentes de verdade, você deverá tomar muito cuidado para não danificar nenhum componente, caso contrário ele não mais funcionará.

Vamos agora para o que interessa: o Arduino.