

LED RGB

O LED RGB (Light Emitting Diode - Light Emitting Diode) é um tipo especial de LED que pode emitir luz em três cores diferentes: vermelho (R), verde (G) e azul (B). Ele é composto por três LEDs individuais dentro de um único invólucro, cada um dos quais emite uma das cores primárias de luz. Ao ajustar a intensidade de cada LED individualmente, é possível criar uma ampla gama de cores ao misturar diferentes quantidades de luz vermelha, verde e azul.

O funcionamento básico de um LED RGB é semelhante ao de outros LEDs. Quando uma corrente elétrica passa através do diodo semicondutor, elétrons se movem dentro do material semicondutor, reagindo com lacunas de carga positiva e emitindo fótons de luz. No caso do LED RGB, cada LED interno é feito de materiais semicondutores diferentes que emitem luz em comprimentos de onda específicos correspondentes às cores vermelha, verde e azul.

Ao contrário dos LEDs tradicionais, que têm apenas dois terminais (ânodo e cátodo), o LED RGB possui quatro terminais: um para cada cor primária (R, G, B) e um terminal comum (normalmente o cátodo ou o ânodo, dependendo do tipo de LED RGB). Isso permite controlar a intensidade de cada cor individualmente, variando a cor da luz emitida.

A diferença entre o LED catódico e o anódico está relacionada à polaridade da tensão aplicada para acender o LED. No LED catódico, o terminal comum (compartilhado entre os três LEDs internos) é o cátodo (terminal negativo), enquanto nos LEDs anódicos, o terminal comum é o ânodo (terminal positivo). Portanto, ao aplicar uma tensão positiva ao terminal comum em um LED catódico, os LEDs internos são acionados, enquanto em um LED anódico, uma tensão negativa seria aplicada para acender os LEDs internos.

Em resumo, o LED RGB é uma excelente opção para aplicações que requerem iluminação colorida personalizável, como displays de LED, iluminação de ambientes, efeitos de luz em festas e eventos, entre outros. A diferença entre os tipos de LED RGB (catódico e anódico) está na polaridade da tensão aplicada para acionar os LEDs internos, sendo que ambos oferecem a capacidade de controlar a cor e a intensidade da luz emitida.

Observe a Figura 1 e a Figura 2: nelas vemos que os LEDs catódicos e anódicos não possuem nenhuma diferença visualmente, então precisamos saber de antemão qual o LED que estamos usando.



Figura 1: LED RGB com ânodo comum. Note que na perninha maior, conectamos o fio mais próximo do 5V, isto é, dos bornes B1 ao B8.



Figura 2: LED RGB com cátodo comum. Note que na perninha maior, conectamos o fio mais próximo do GND, isto é, dos bornes B1 ao B8.

ATENÇÃO: NOSSO LED É DO TIPO CÁTODO COMUM
(conforme Figura 2).

Uma vez que ganhamos esta aula e que o circuito é simples, vamos tornar o problema mais desafiador utilizando esquemas de ligação para montarmos nosso circuito. Caso tenha dificuldades, o professor irá te ajudar.

O esquema pode ser visto na Figura 6 e a Figura 3 mostra os nomes dos bornes do nosso kit. A Figura 4 e Figura 5 também servirão para te ajudar.



Figura 3: Nomes dos bornes do nosso kit

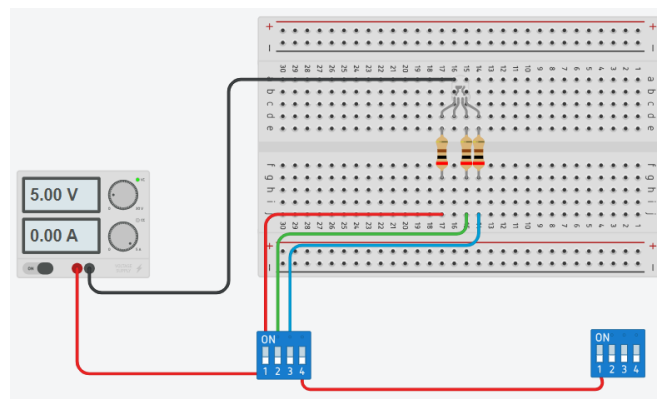


Figura 4: Circuito baseado no Tinkercad

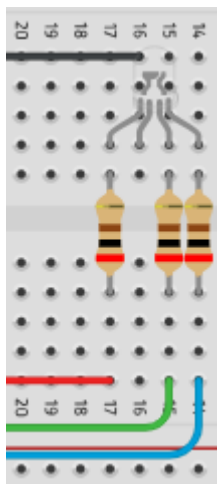


Figura 5: Detalhe ampliado do esquema de ligação. Note que o pino que vai no GND é o maior.

Consegue perceber que o circuito de cima é igual ao esquema de baixo?

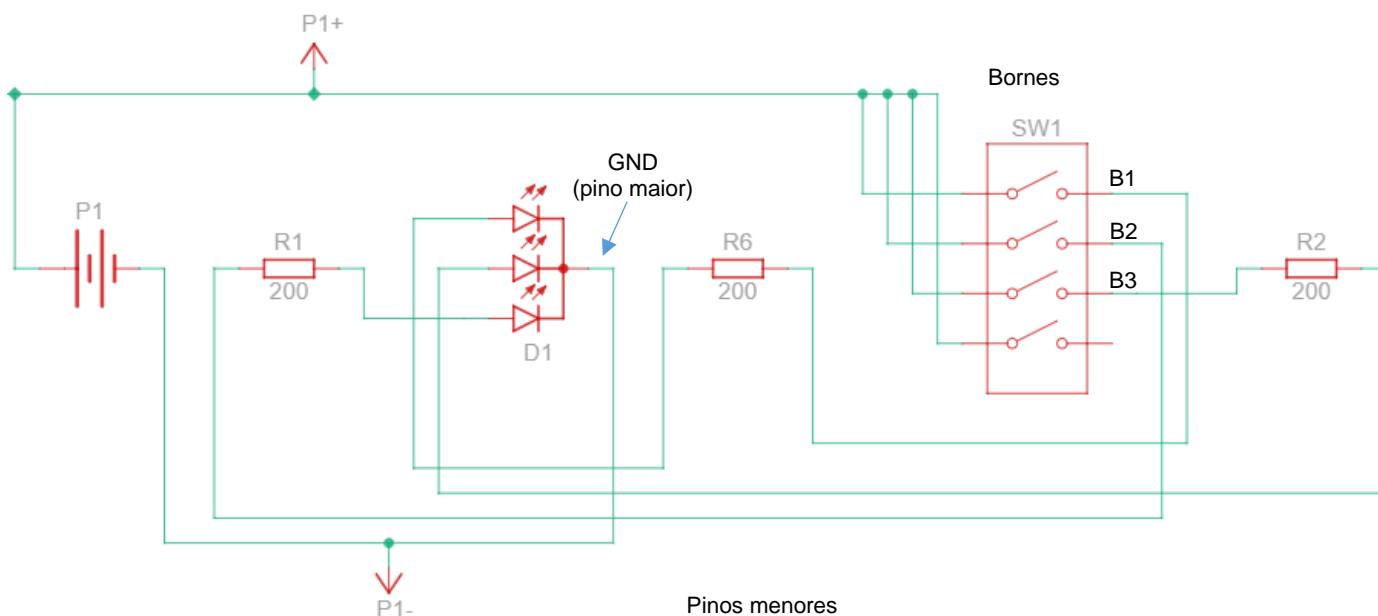


Figura 6: Esquema de ligações da aula de hoje. Peça ajuda ao professor caso tenha dificuldades.

Caso queira ver a simulação, basta ler o código abaixo.



Figura 7: Clique ou leia para ver a simulação no Tinkercad.