

Descrição: Emitir luz.

Instruções básicas:



definir tempo para 0

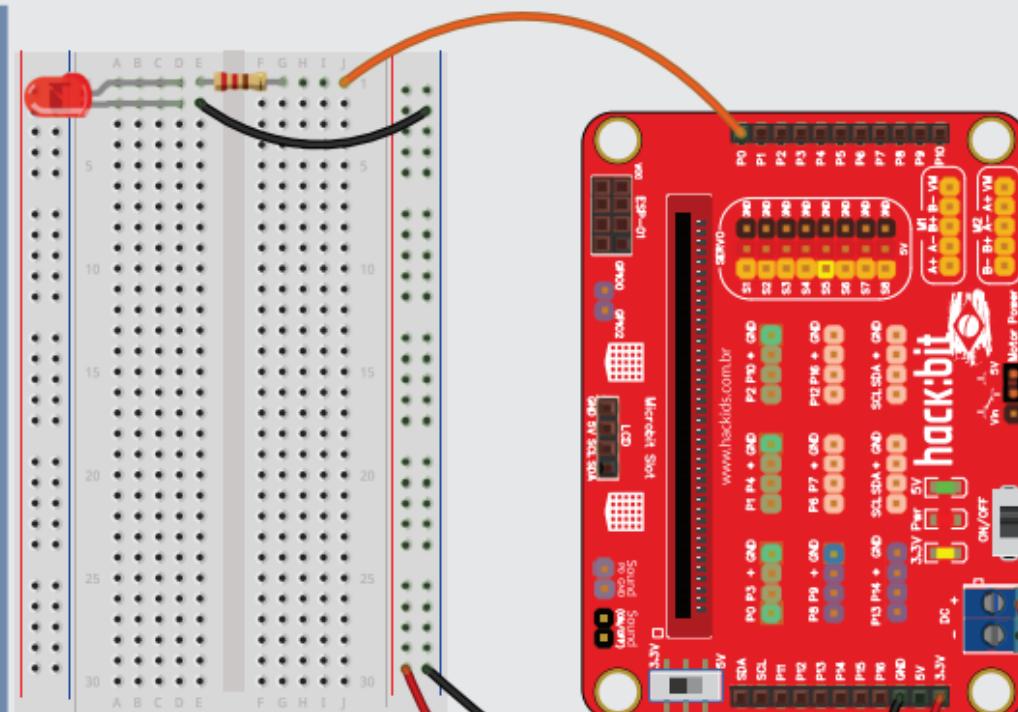
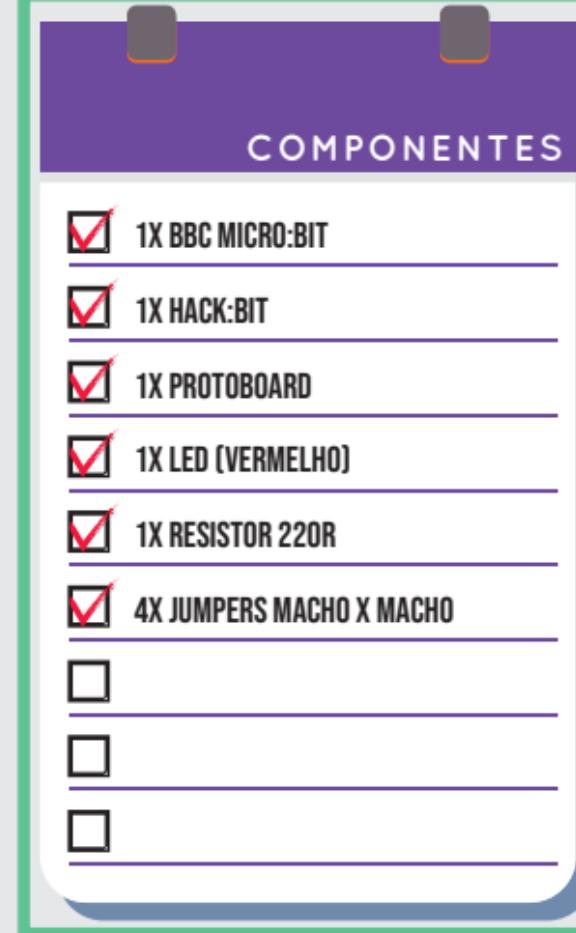
tempo

alterar tempo por 0

gravação digital pin P0 para 1

LED

9





®



Nível 1

Ativar o LED por 5 segundos e depois desligá-lo.



Nível 2

Piscar o LED com intervalo de tempo de 0,5 segundos.



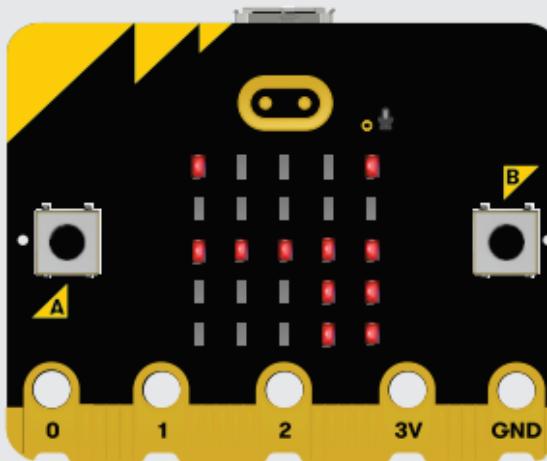
Nível 3

Variar a velocidade de intermitência do LED, iniciando com um intervalo de 5 segundos, reduzindo em 250 milissegundos a cada ciclo do loop **Sempre**.



Chave Táctil push-button

10



Descrição: detectar o acionamento de um botão do tipo push-button.



Instruções básicas:



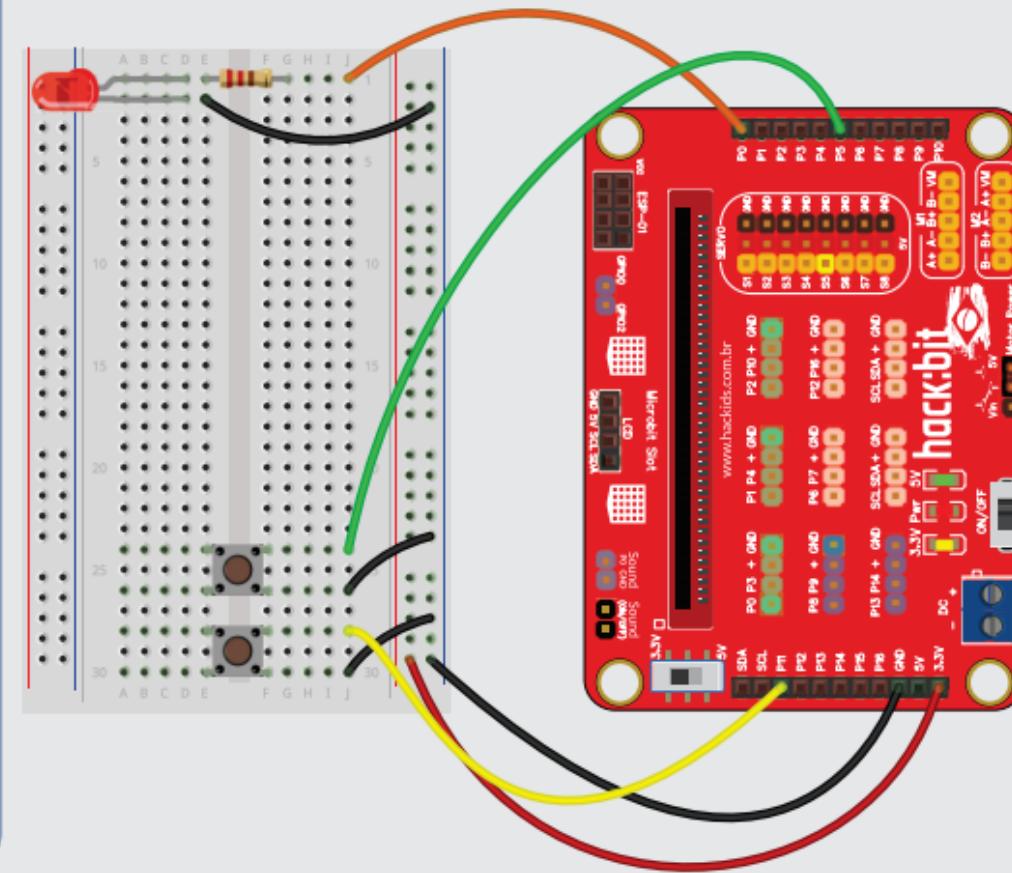
Chave Táctil push-button



10

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X LED (VERMELHO)
- 1X RESISTOR 220R
- 2X CHAVE TÁCTIL
- 8X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-





®



Nível 1

Quando pressionar o botão 1 (ligado à mesma porta utilizada pelo Botão A), mostra um ícone de sua escolha, caso contrário, não mostra nada.



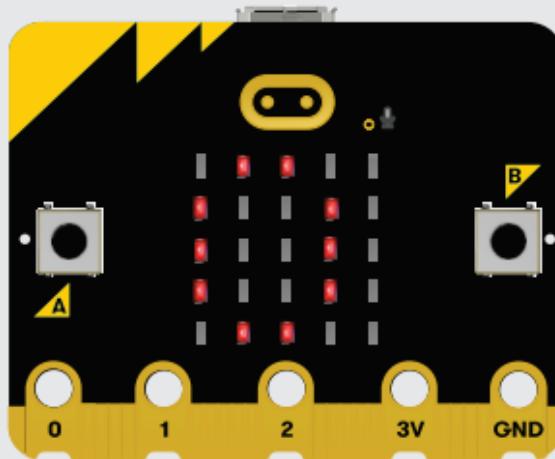
Nível 2

Quando pressionar o botão 1 (ligado à mesma porta utilizada pelo Botão A), ligar o LED.
Quando pressionar o botão 2 (ligado à mesma porta utilizada pelo Botão B), desligar o LED.



Nível 3

Repita o desafio anterior, porém deslique o LED 5 segundo após soltar o botão.



Descrição: detectar a redução de luminosidade do ambiente utilizando um fotorresistor ao mesmo tempo que demonstra as mudanças ocorridas através do acionamento de LED's.



Instruções básicas:

```

leitura analógica pin P2
pausa (ms) 100
0 × 100 0 ÷ 1000 mostrar número 0
plot bar graph of 0 definir intensidade para 0
up to 250
leitura analógica pin P2
≤ 60
≥ 90
map from low 0 high 1023 to low 0 high 250
  
```

```

se [ ] então
[ ]
senão [ ]
[ ]
  
```

gravação digital pin P12 para []

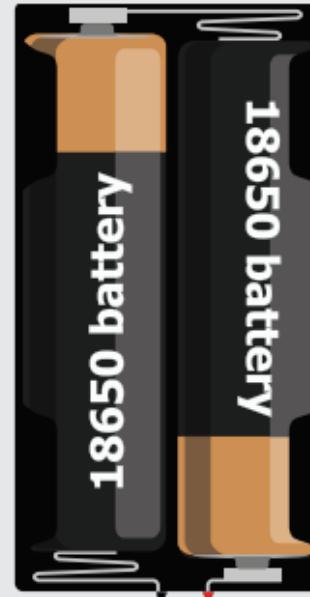
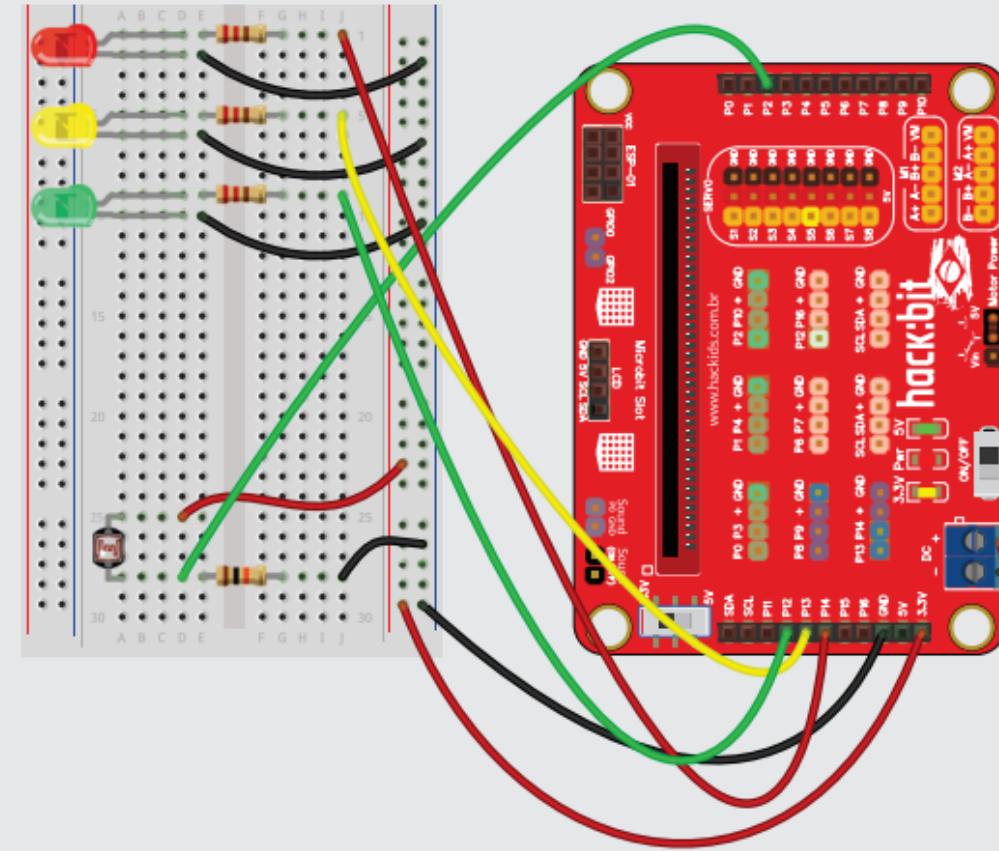
LDR

11



COMPONENTES

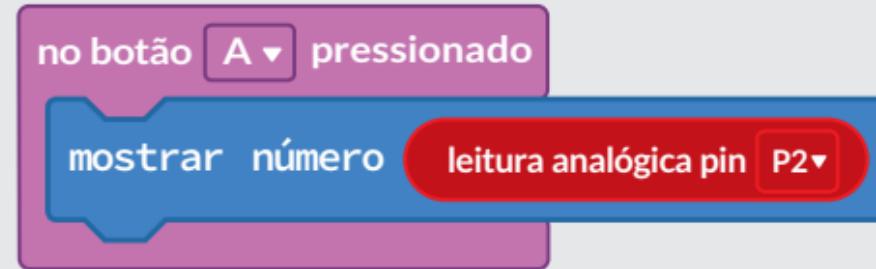
- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 3X LED (VERM., AMAR., VERDE)
- 3X RESISTOR 220R
- 1X LDR
- 1X RESISTOR 10K
- 11X JUMPERS MACHO X MACHO
-



DICAS E TRUQUES

11

Para você saber qual o valor da maior luminosidade (limite superior) obtida com seus recursos, você pode apontar a lanterna de um smartphone bem próximo ao fotorresistor e verificar o valor obtido utilizando o programa abaixo:



Uma outra dica muito útil, é o bloco **MAP**. Este bloco realiza um remapeamento de um intervalo numérico para outro intervalo que você especificar. Você irá perceber que ele realiza uma regra de três!!! Se 1023 equivale a 100, que são os valores máximos, então 200 equivale a x.

map leitura analógica pin P2
from low 0 high 1023 to low 0 high 100





Nível 1

Mostrar no display de LED's o valor obtido pela leitura do fotorresistor em uma escala de 0 a 100.



Nível 2

Desenhe (**plot bar graph**) um gráfico a partir do valor obtido pela leitura do fotorresistor.

Faixa de leitura:

0 - 1023

Faixa para apresentação:

0 - 250



Nível 3

A partir do valor obtido pela leitura do fotorresistor, acender:

1.o LED verde (P12) se o valor da luminosidade for menor ou igual a 60% do valor com a luminosidade total;

2.o LED vermelho (P14) se a luminosidade for maior ou igual a 90%;

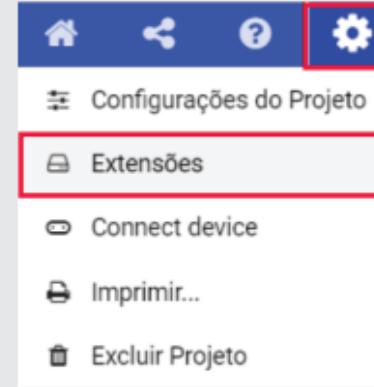
3.caso contrário acender o LED amarelo (P13).



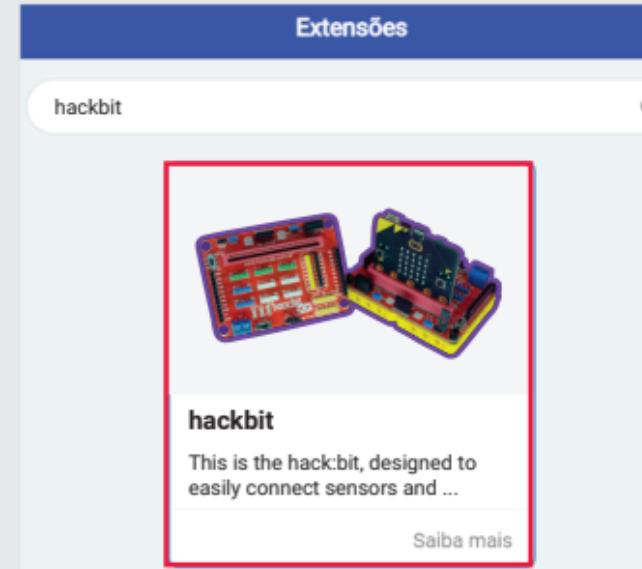
Instalando extensões



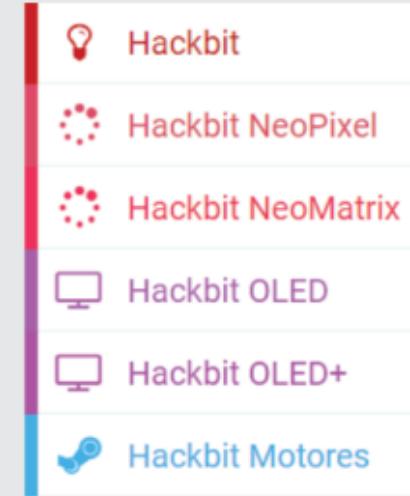
Muitas vezes precisamos adicionar recursos extras ao MakeCode para expandir seu uso com sensores, atuadores, motores, como os blocos da **hack:bit**.



Para adicionar uma nova extensão, precisamos importar manualmente. Clique em **Mais...** em seguida **Extensões**.



Em seguida, digite o nome da extensão que deseja instalar, neste caso, **hackbit**. Clique na extensão, aguarde alguns segundo para carregar...

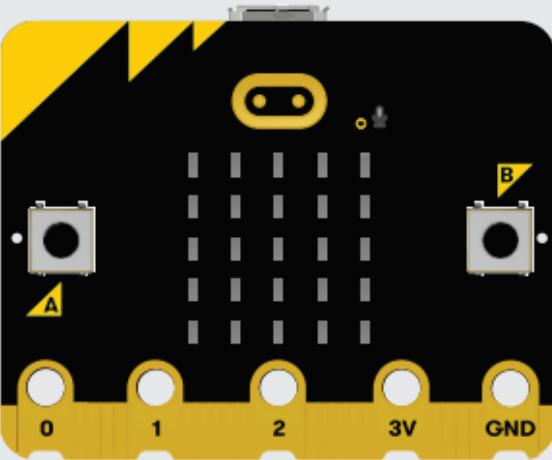


Pronto, um novo conjunto de categorias estará disponível para você explorar o potencial de sua **hack:bit**.

Sensor Ultrassônico



12



Descrição: medir a distância entre o sensor ultrassônico e um obstáculo.



Características: você pode assimilar o valor dado pelo sensor em centímetros. A faixa de medição será de 3 cm a 350 cm. O sensor ultrassônico HC-SR04 utiliza 5V, portanto será utilizada pinos específicos e protegidos da hack:bit.

Instruções básicas:

(HC-SR04) sensor ultrassônico no pino

trig P8▼

echo P9▼

em unidade cm▼

distancia

definir distancia ▼ para 0



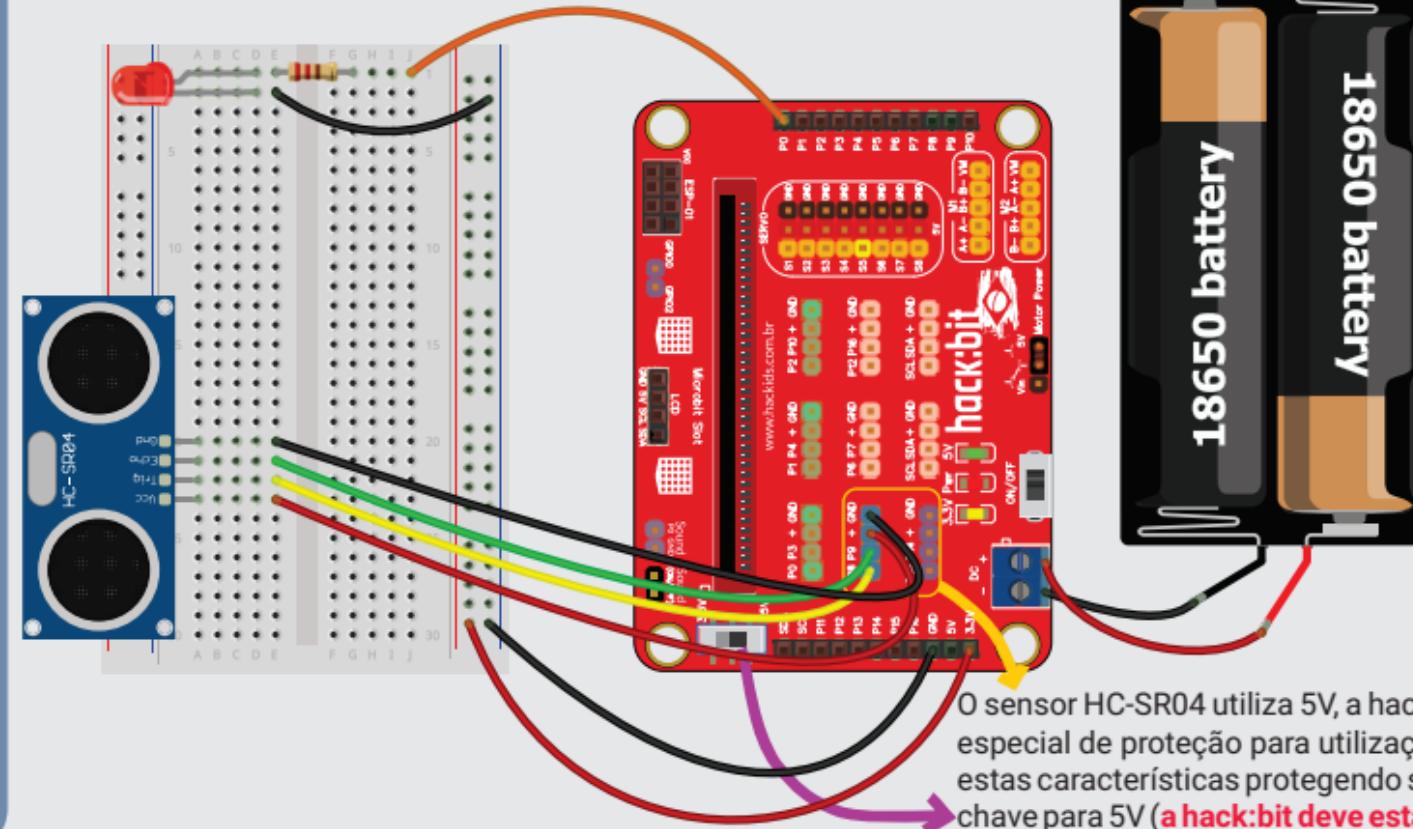
Sensor Ultrassônico

12



COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X LED (VERMELHO)
- 1X RESISTOR 220R
- 1X SENSOR HC-SR04
- 8X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-





®

Hackids

.com.br



Nível 1

Ative o LED se a distância medida for inferior a 20 cm, caso contrário desative-o.



Nível 2

Ative o LED somente quando a distância do objeto for menor que 20 cm ou superior a 25 cm do sensor.



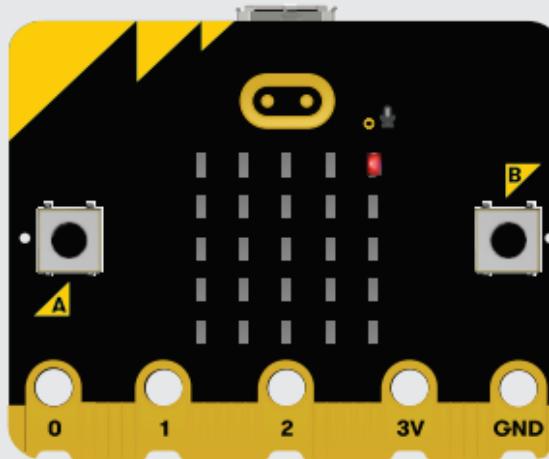
Nível 3

Piscar o LED a uma velocidade que varia conforme a distância medida.

Auto falante



13



Descrição: produzir uma nota musical ou melodias.



Características: por padrão, a saída de som será por meio do conector P0 e do alto falante embutido no micro:bit V2. Você pode conectar um alto falante externo ao pino P0 e GND.

Instruções básicas:



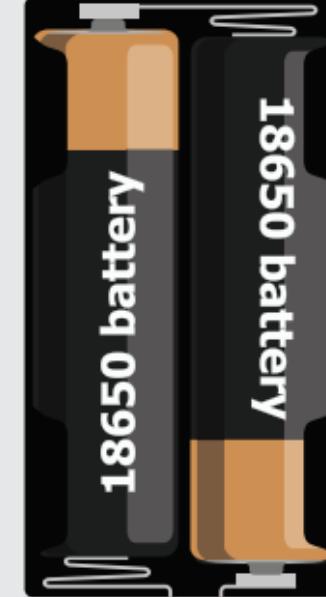
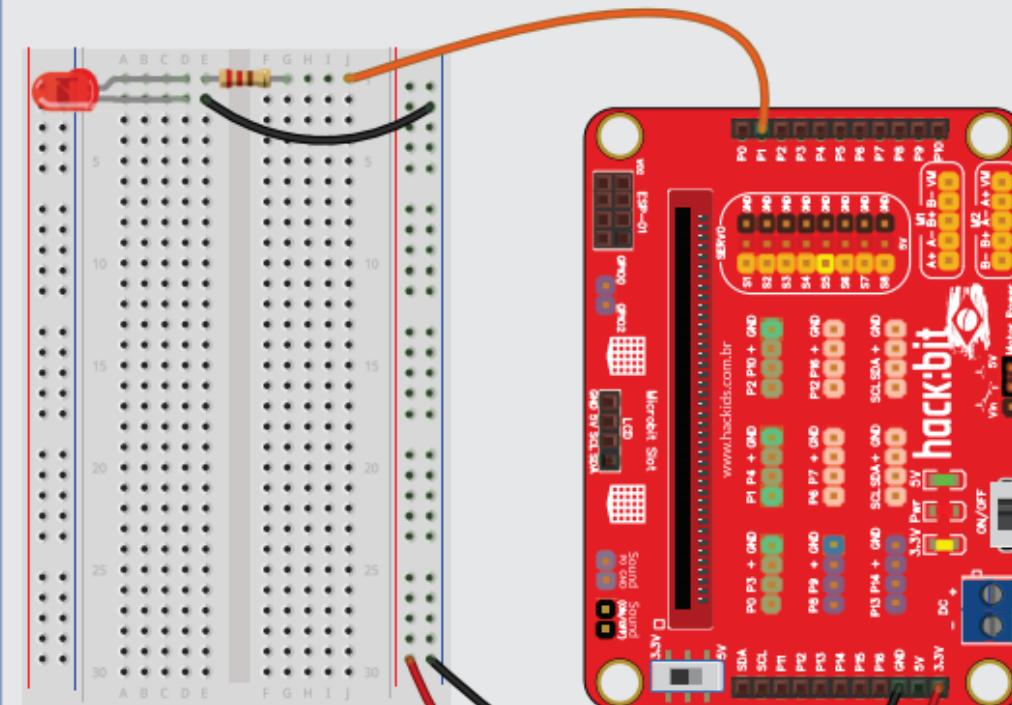
Auto falante

13



COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X LED (VERMELHO)
- 1X RESISTOR 220R
- 4X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-
-

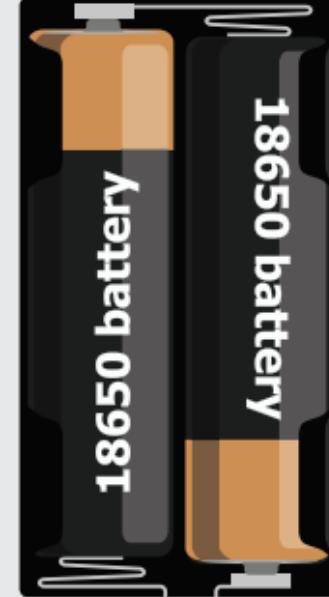
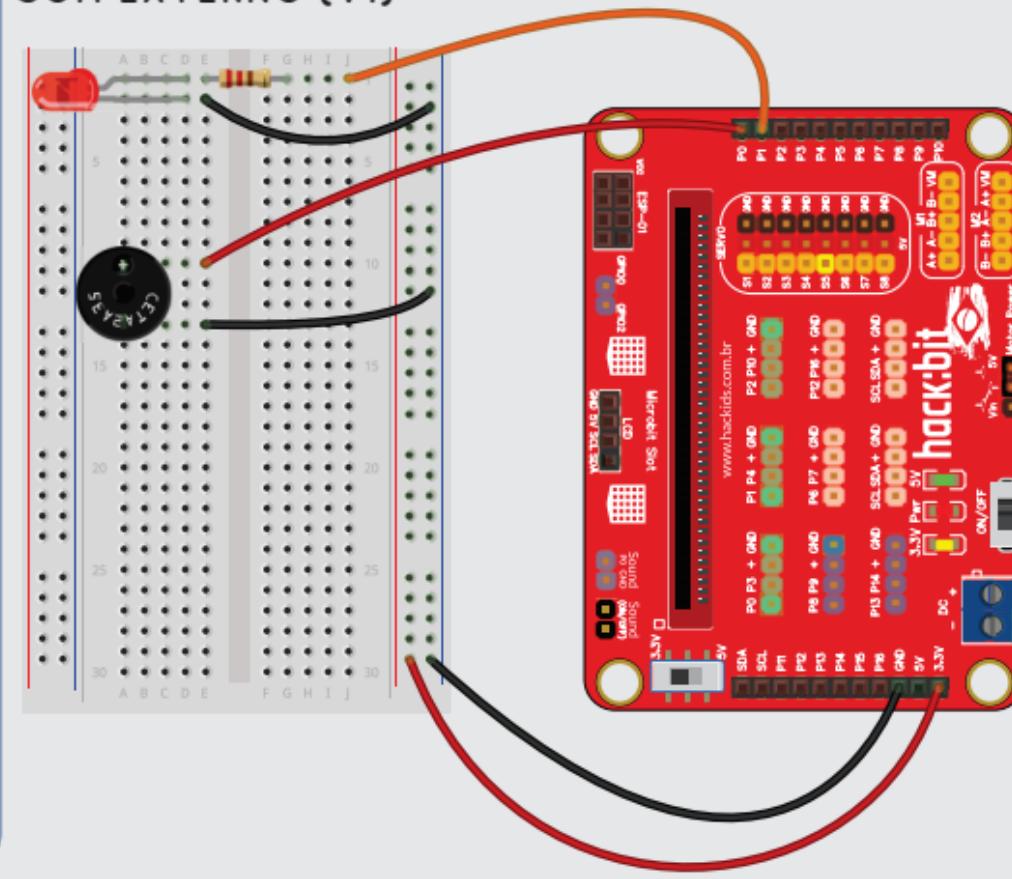


Auto falante

13



SOM EXTERNO (V1)



Auto falante

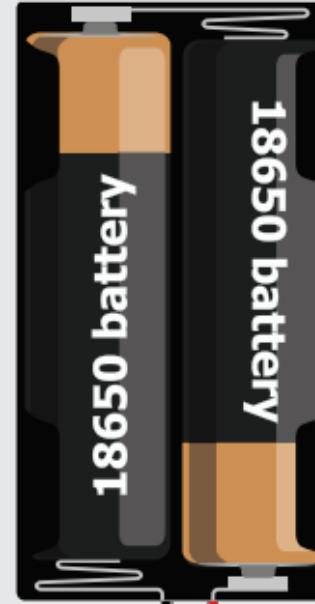
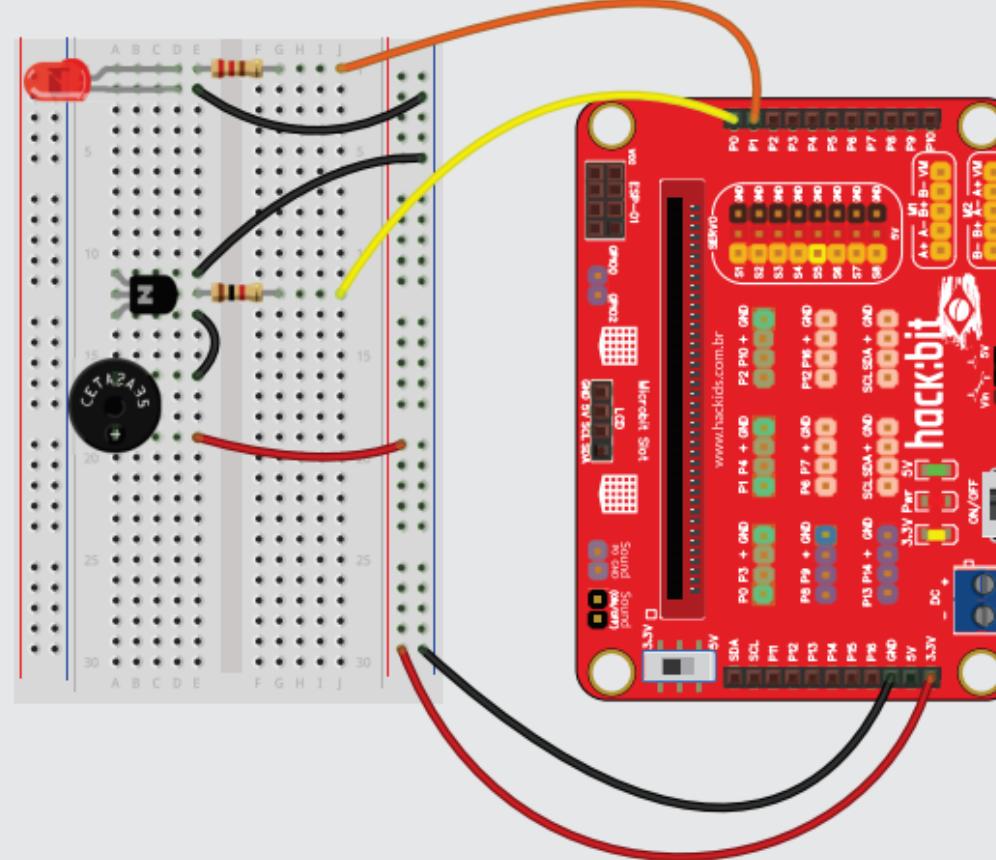


13

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X LED (VERMELHO)
- 1X RESISTOR 220R
- 1X BUZZER 5V
- 1X RESISTOR 1K
- 1X TRANSISTOR BC547 (NPN)
- 8X JUMPERS MACHO X MACHO

COM CIRCUITO AMPLIFICADOR



18650 battery

set built-in speaker DESLIGADO

Você pode utilizar este bloco para desativar ou ativar o alto falante interno do micro:bit V2.





Nível 1

Emitir a nota Lá (A médio) continuamente no alto falante embutido no micro:bit ou em um alto falante conectado externamente ao micro:bit.



Nível 2

Ative a campainha a cada segundo, continuamente.

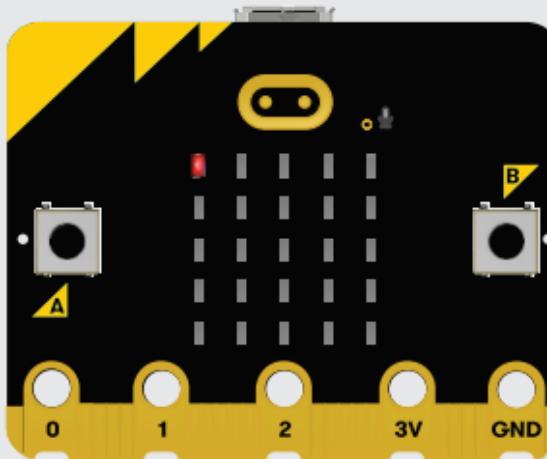


Nível 3

Toque uma melodia acelerada ao iniciar.

Ao terminar ligue o LED do canto superior direito da matriz de LED e acenda o LED externo.

Após um segundo desligue o LED externo.

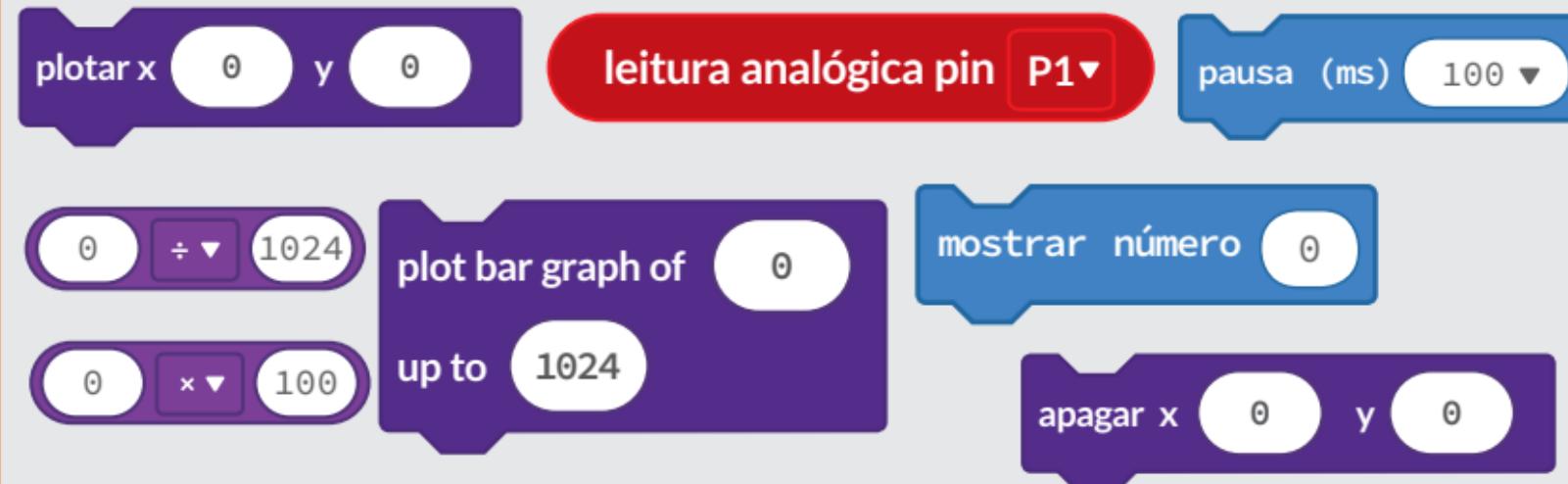


Descrição: retornar um valor proporcional à posição do potenciômetro.



Características: valores entre 0 e 1023 (leitura analógica).

Instruções básicas:



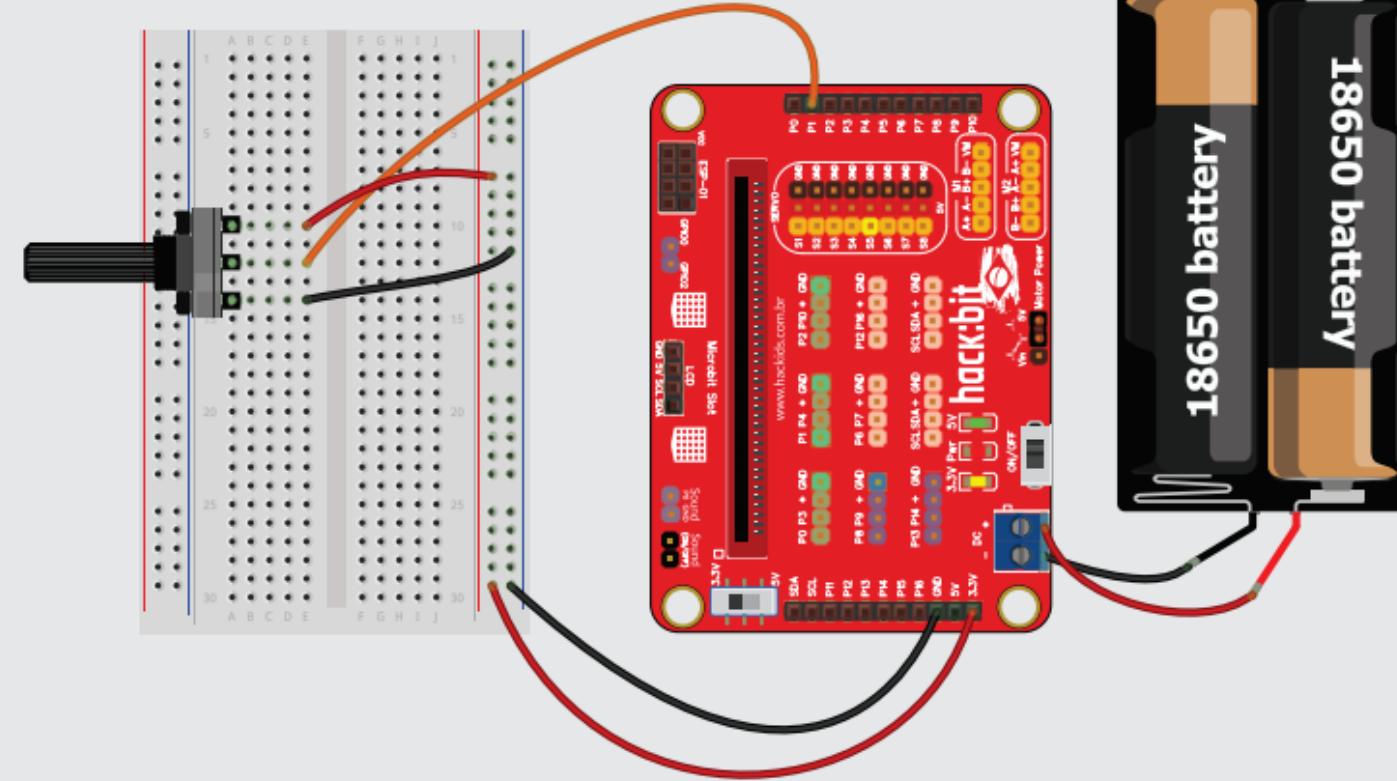
Potenciômetro



14

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- POTENCIÔMETRO LINEAR 10K
- 5X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-
-
-





®

Hackids



Nível 1

Piscar um LED (canto superior esquerdo) em uma frequência que depende do valor do potenciômetro.



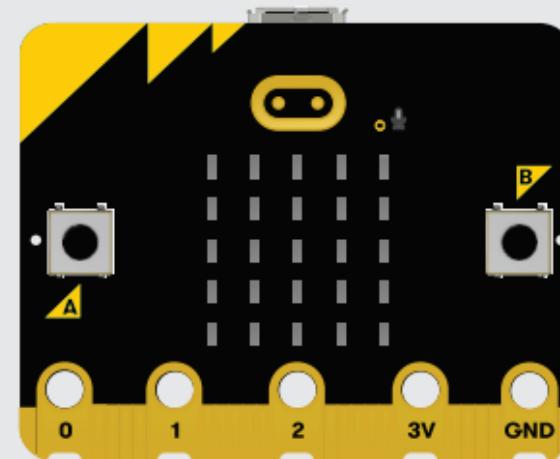
Nível 2

Desenhe (**plot bar graph**) um gráfico a partir do valor obtido pela leitura do potenciômetro.



Nível 3

Converter (mapear) o valor do potenciômetro para uma escala de 0 a 100 e exibi-lo na matriz de LEDs.



Descrição: variar a luminosidade a partir dos valores obtidos pela leitura do potenciômetro.



Características: valores entre 0 e 1023 (leitura analógica).

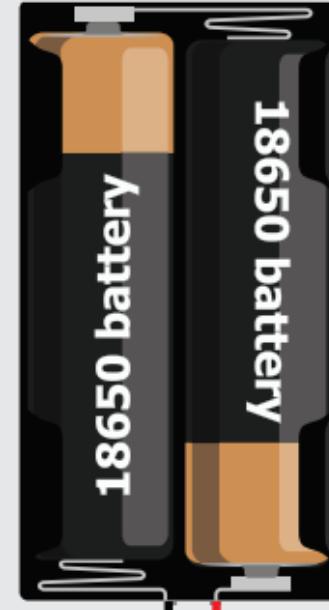
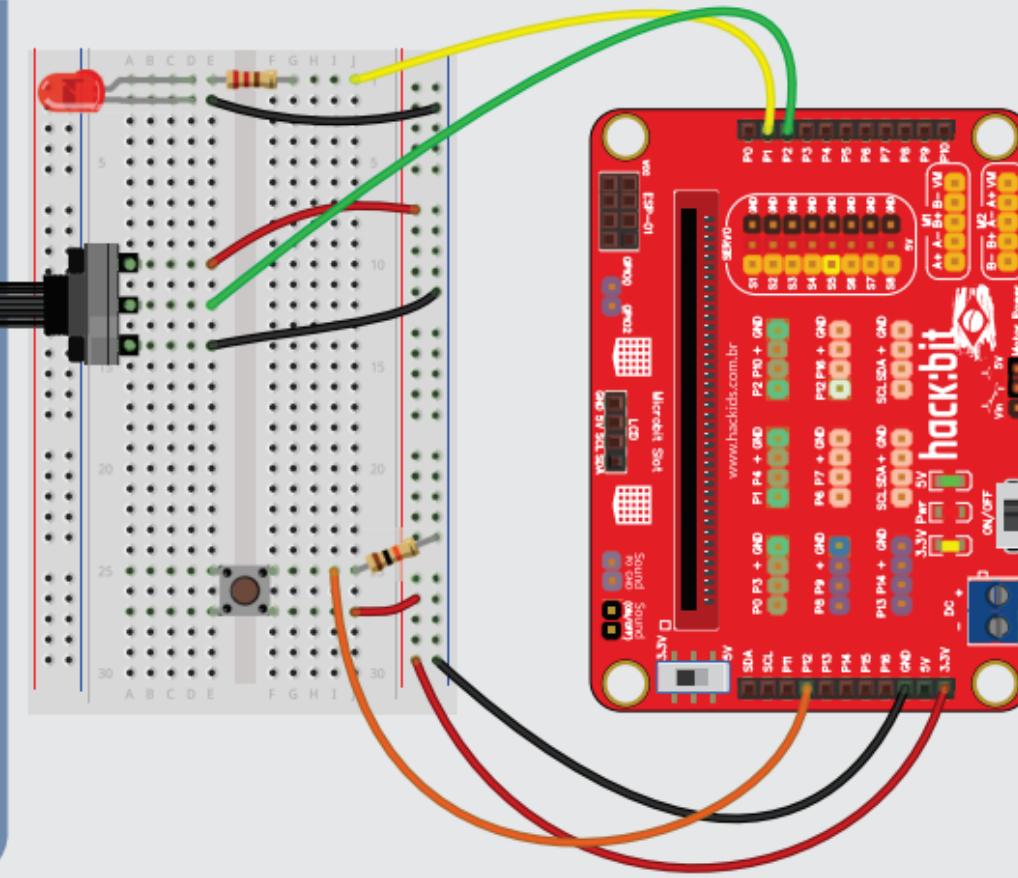
Instruções básicas:



Dimmer



15





Nível 1

Definir o brilho do LED externo, conectado ao pino **P1**, a partir do valor obtido pela leitura do potenciômetro (**P2**).

Objetivo: utilizar um potenciômetro como divisor de potencial.



Nível 2

Ligar e desligar o LED externo ao pressionar o botão externo conectado ao pino **P12**.

Objetivo: utilizar um interruptor para ligar e desligar um LED externo.

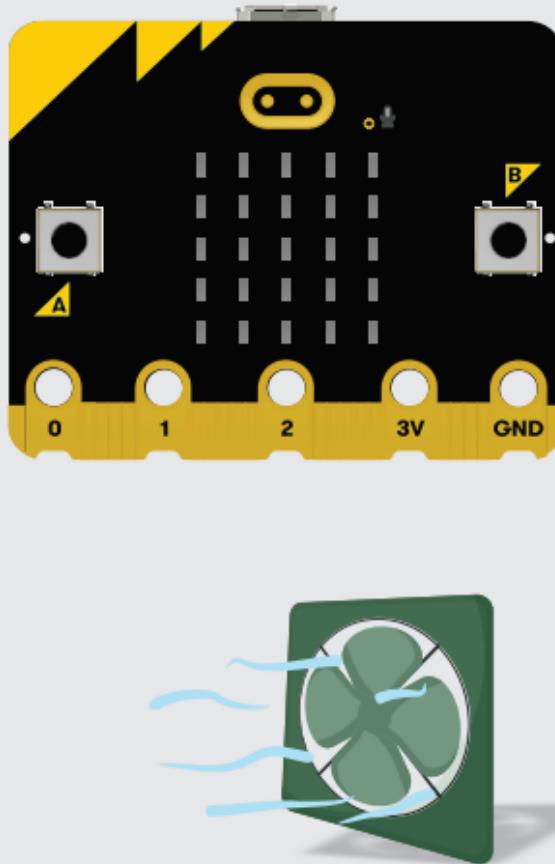


Nível 3

Unir os resultados dos níveis anteriores para construir um dimmer com circuito de liga e desliga de um LED.

Objetivo: ler a tensão analógica do potenciômetro e utilizar este valor lido para definir o brilho do LED externo, associado ao botão liga/desliga para permitir a mudança de estado do LED.

Dispositivo de ventilação



Descrição: variar a ventilação a partir da variação de temperatura do ambiente. Controlar a velocidade do motor usando Modulação por largura de pulso (PWM).



Características: valores entre 0 e 1023 (leitura analógica).

Instruções básicas:

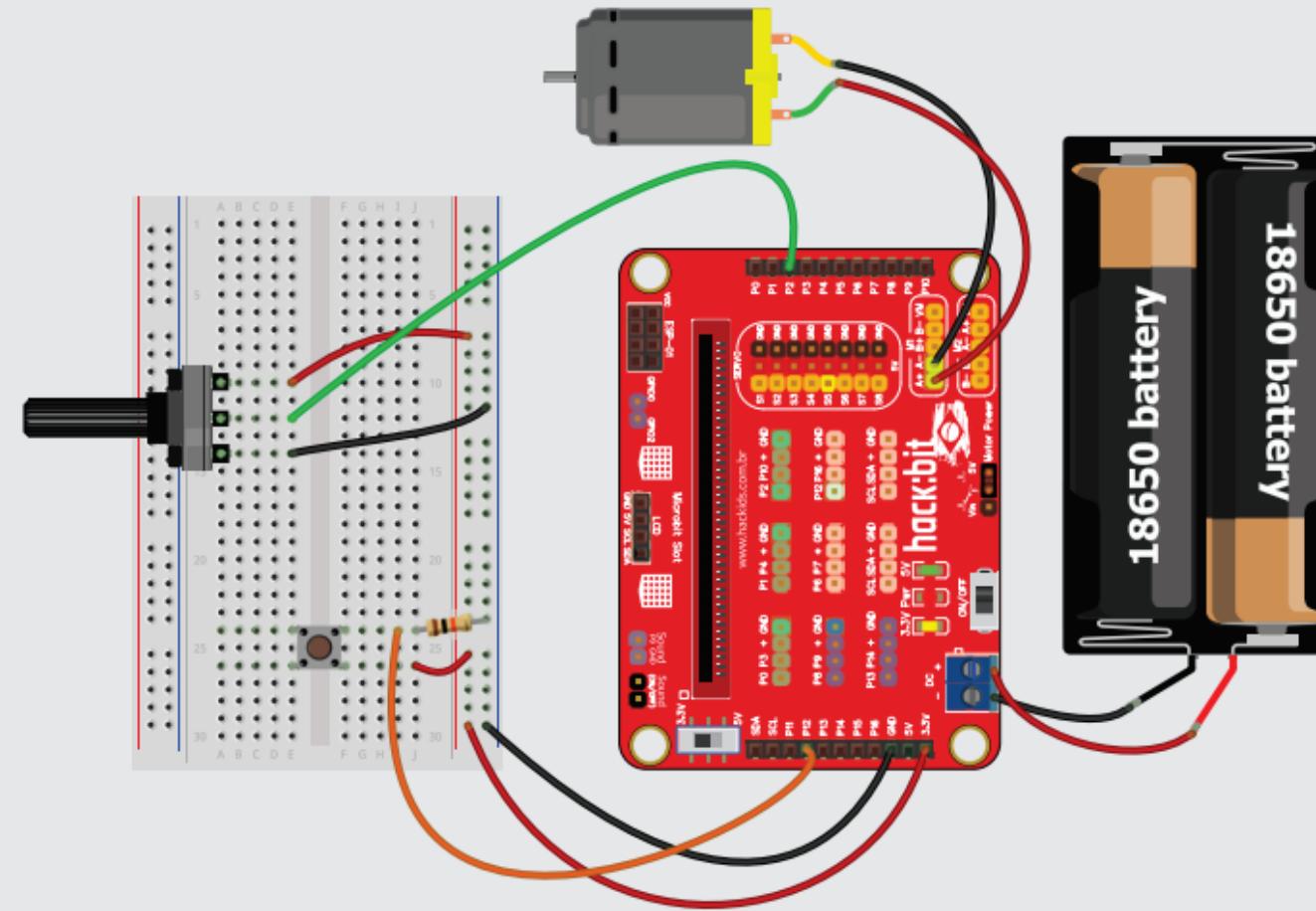


Dispositivo de ventilação



- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- POTENCIÔMETRO LINEAR 10K
- 1X CHAVE TÁCTIL
- 1X RESISTOR 10K
- 9X JUMPERS MACHO X MACHO
- 1X MINI MOTOR DC
- 1X HÉLICE

COMPONENTES





Nível 1

Ligar e desligar o motor DC conectado à saída **M1-A** ao pressionar o botão externo conectado ao pino **pin 0**. **Objetivo:** utilizar um interruptor externo para ligar e desligar um motor externo.



Nível 2

Adicionar a funcionalidade de modificar a velocidade do motor conectado à saída **M1-A**, a partir do valor obtido pela leitura do potenciômetro conectado no pino P2.

Objetivo: utilizar um potenciômetro como divisor de potencial.

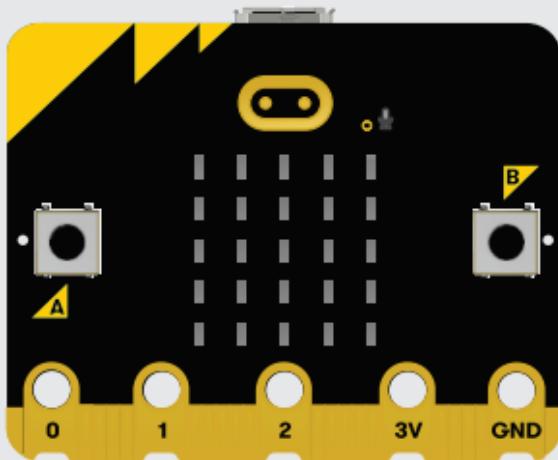


Nível 3

Utilizar o sistema de ventilação para reduzir em 1°C a temperatura ambiente. Direcione a hélice acoplada ao motor DC para o processador do micro:bit, ler a temperatura ambiente, e acionar o sistema de ventilação até que a temperatura seja reduzida em 1°C, ao alcançar o objetivo, desligue o motor por 20 segundos.

Força do vento

17



Descrição: as turbinas eólicas convertem energia cinética do ar em energia elétrica. Neste projeto o ventilador será utilizado para gerar uma tensão que pode ser medida e exibida.



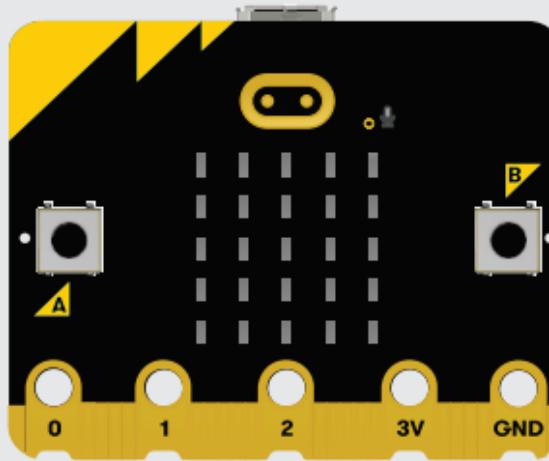
Características: embora a corrente gerada soprando o ventilador seja muito pequena, a tensão pode alcançar 8V, utilizar dois resistores (R1 e R2) formarão um divisor de potencial, dividindo pela metade a tensão e esta tensão é lida pelo micro:bit e convertido em valores entre 0 e 1023 (leitura analógica).



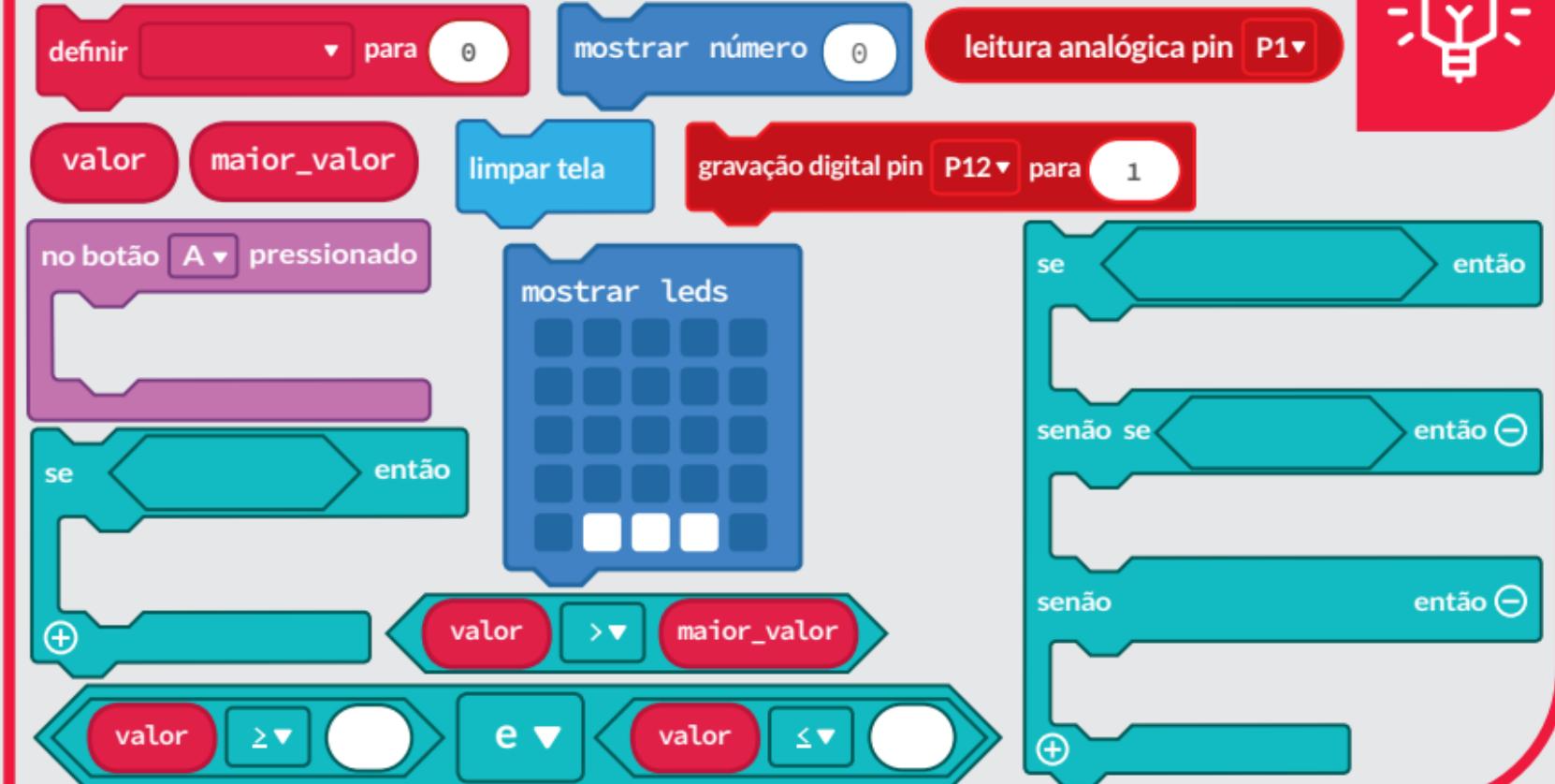
Força do vento



17



Instruções básicas:

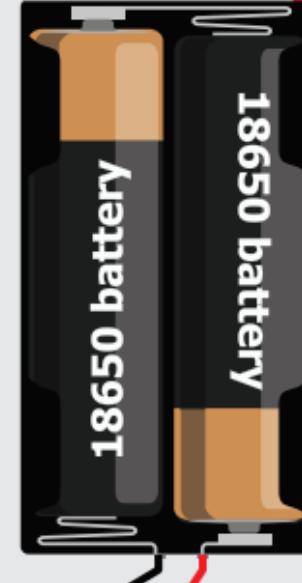
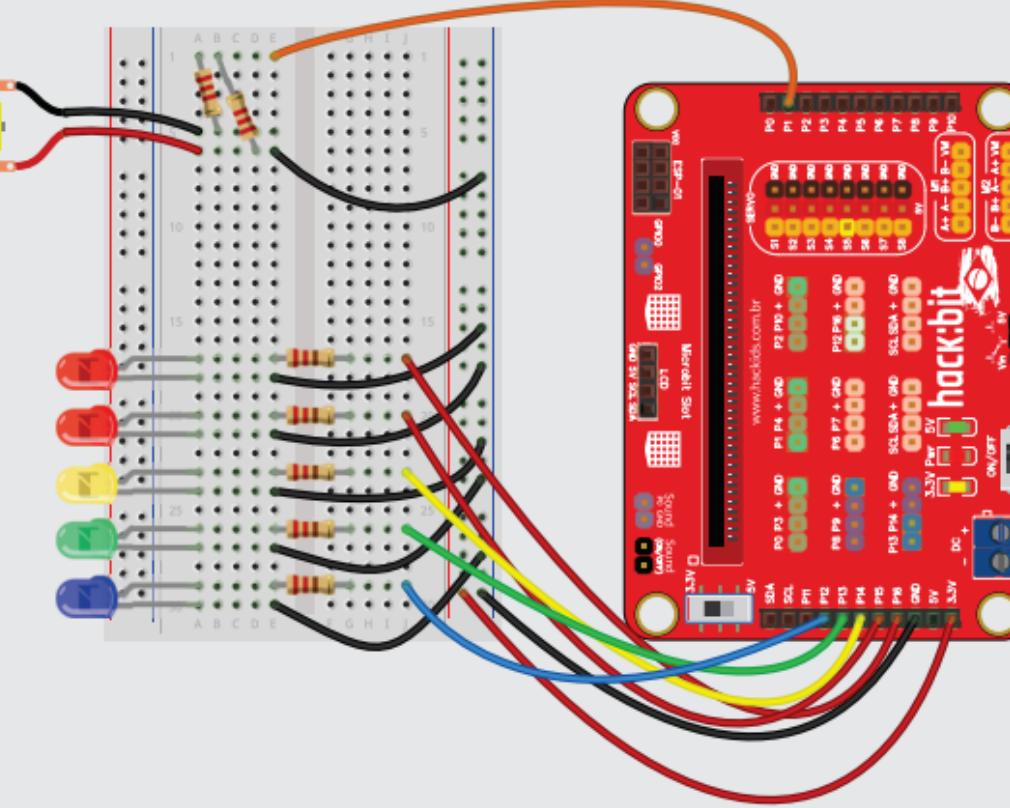


Força do vento



COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 5X LED (VERM., AMAR., VERDE, AZUL)
- 5X RESISTORES 220R
- 1X MINI MOTOR DC
- 2X RESISTORES 2,2K
- 1X HÉLICE
- 16X JUMPERS MACHO X MACHO





Nível 1

Obter uma tensão a partir da leitura de um motor DC conectado à entrada analógica P1, identificando o maior valor obtido. Apresentar o maior valor obtido na matriz de LED's ao pressionar o botão A.



Nível 2

A partir da maior leitura obtida, estabelecer uma escala e criar um gráfico de barras para representar cinco faixas de valores:

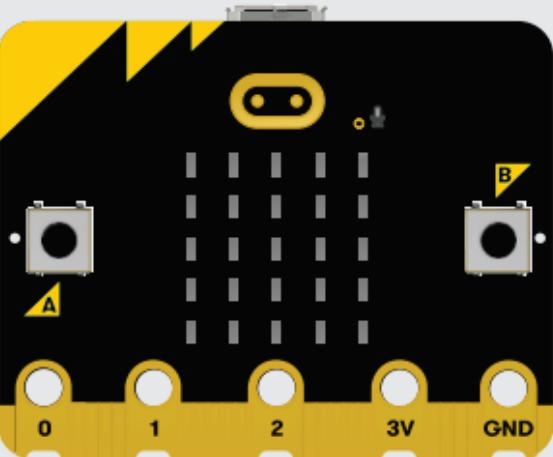
- Brisa leve
- Brisa moderada
- Vento forte
- Ventania forte
- Tempestade



Nível 3

Utilizar os resultados obtidos no desafio anterior e explorar a ligação de 5 LED's externos nos pinos P12 a P16.

Utilizando as faixas de valores do desafio anterior, acione cada um dos LED's conforme a intensidade do vento.



Descrição: explorar os recursos do LED RGB para obter uma variada gama de cores a partir do vermelho (**red**), verde (**green**) e azul (**blue**).

Características: a maioria dos monitores utiliza o padrão de cores RGB, e todas as cores na tela do computador são compostas por estas três cores: vermelho, verde e azul, misturadas em proporções diferentes. Este LED RGB possui 4 pinos, um para cada cor e um cátodo comum. Para alterar o brilho do LED RGB, usaremos os pinos analógicos P1 (**R**), P2(**G**) e P3(**B**).

Para facilitar a identificação de cores, você poderá utilizar o **Google Color Picker** ou qualquer outro aplicativo similar.



Luminária RGB



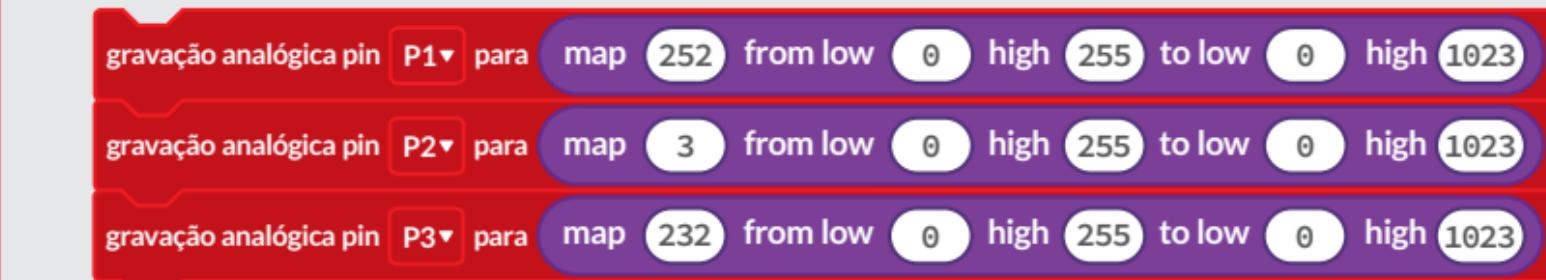
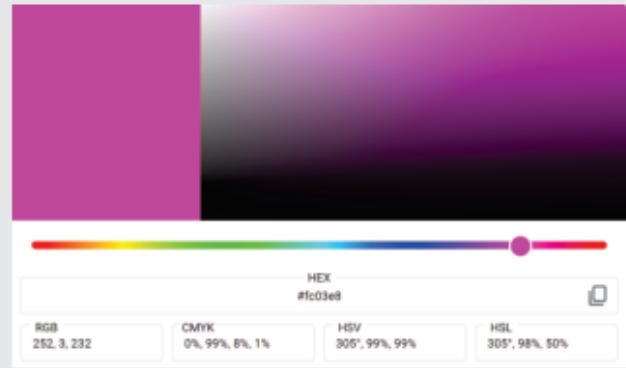
18



Aplicações como o **Google Color Picker** representam as cores em uma faixa de 0 a 255 para cada uma das três cores. As portas analógicas tem a faixa de 0 a 1023.

Usaremos o bloco **map** para realizar esta conversão automaticamente.

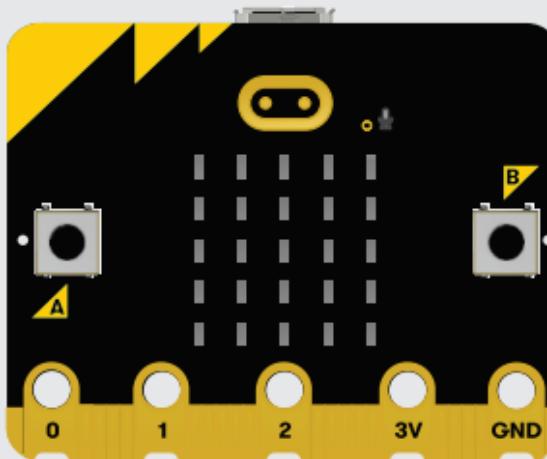
Ex.: a imagem ao lado, demonstra o uso do **Google Color Picker**, e o valor **(R) 252, (G) 3 e (B) 232** para obter a cor em evidência.



Luminária RGB



18



Instruções básicas:



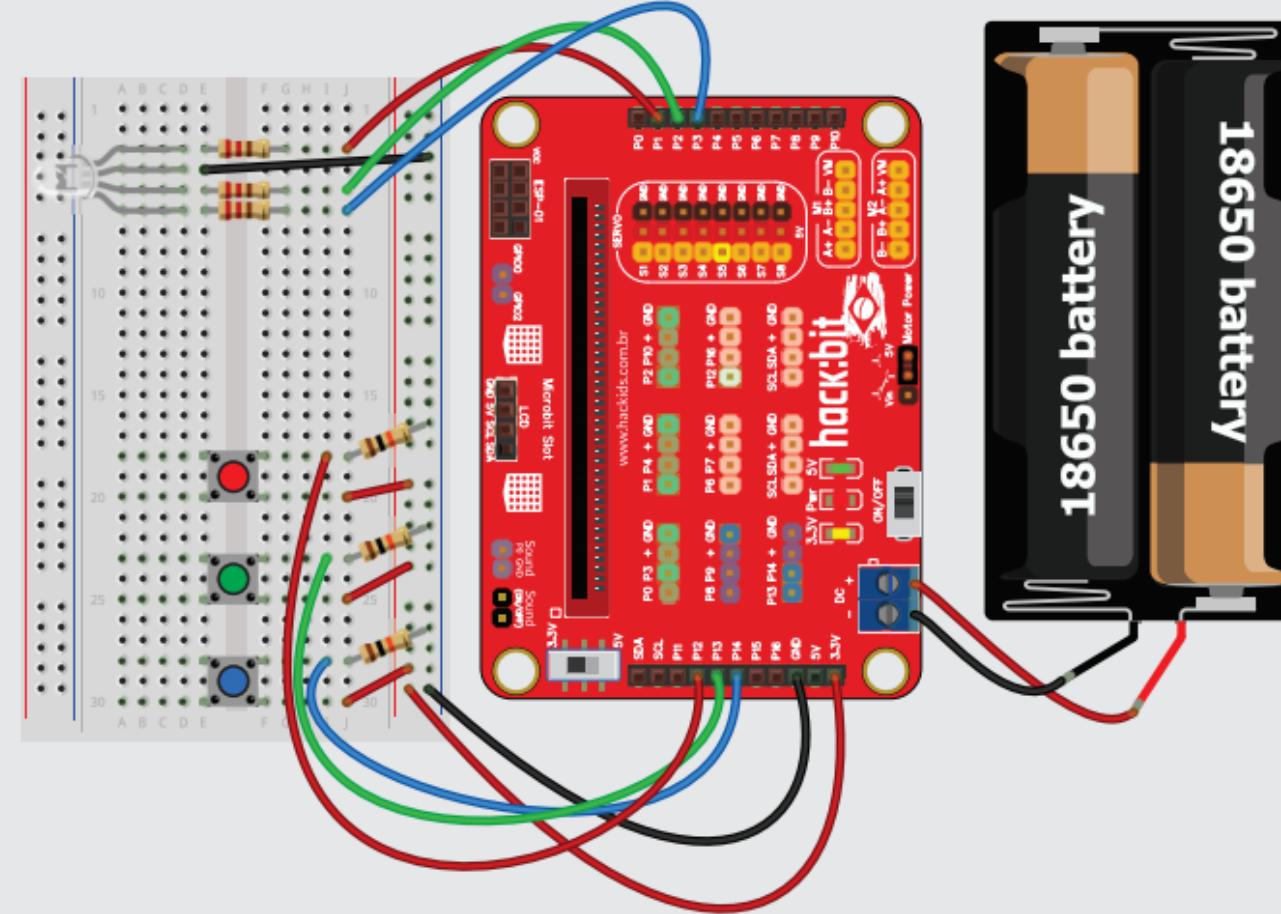
Luminária RGB

18



COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X LED RGB
- 3X RESISTORES 220R
- 3X CHAVE TÁCTIL
- 3X RESISTORES 10K
- 12X JUMPERS MACHO X MACHO
-





Nível 1

Ao iniciar, mostre a cor vermelha por 3 segundos, em seguida a cor verde por 5 segundos e por fim a cor azul por 10 segundos.



Nível 2

Programar um misturador de cores utilizando três botões externos, um para cada cor (**P12-R**, **P13-G**, **P14-B**). Ao pressionar o botão da respectiva cor, será adicionado 5 ao valor da cor, ao alcançar 255 retorne o valor para 0.

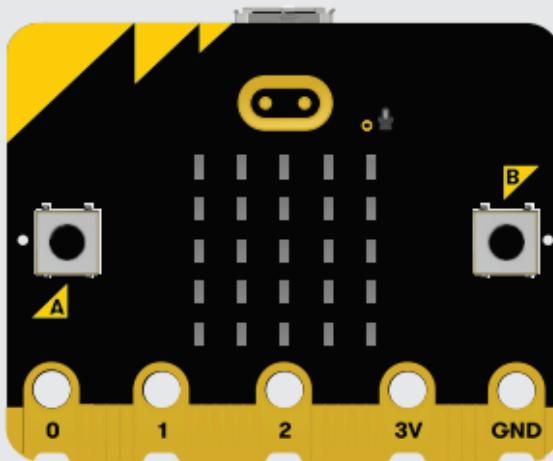


Nível 3

Complemente o desafio anterior, adicionando a funcionalidade de utilizar o microfone embutido no micro:bit para ativar e desativar a iluminação dos LED's.

Copo de Luz Mágica

19



Descrição: construir indicadores de inclinação usando sensor Tilt (SW-200D).

Instruções básicas:

brilho_led1
brilho_led2

gravação analógica pin P1 para 0

leitura digital pin P1

definir para 0

+ 1

- 1

ativar led falso

aguardar (μs) 10

se entao
+
0 - 0
0 - 0
e



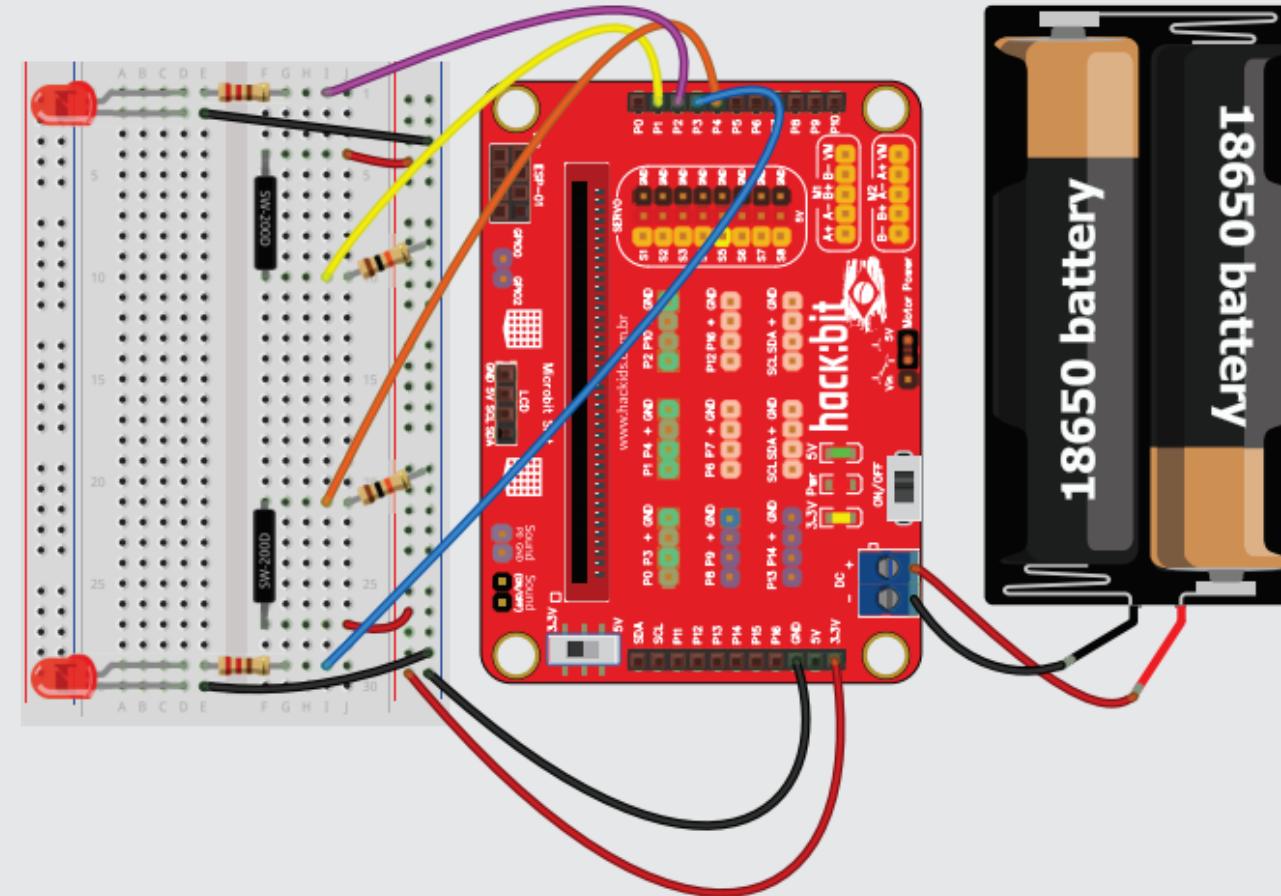
Copo de Luz Mágica



19

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 2X LED (VERMELHO)
- 2X RESISTORES 220R
- 2X SENSOR SW-200D (INCLINAÇÃO)
- 2X RESISTORES 10K
- 10X JUMPERS MACHO X MACHO
-

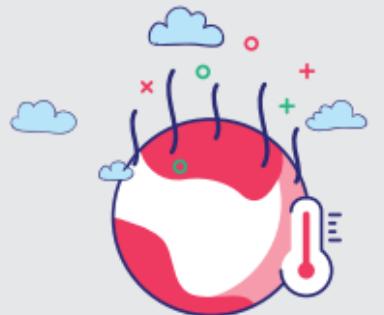
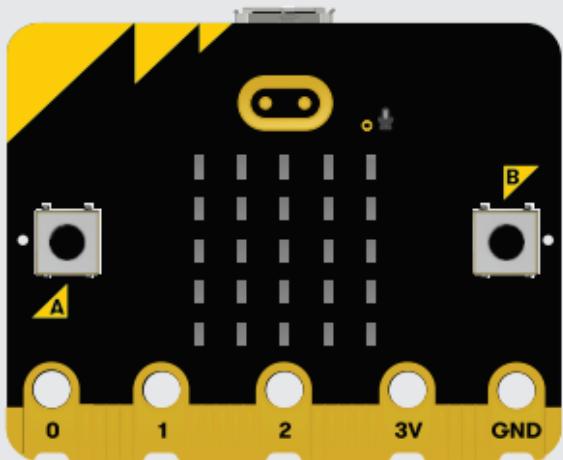




Nível 1 Prototipar uma solução de alarme para algum objeto seu. Ao mínimo movimento do objeto um alarme sonoro será ativado e os dois LED's piscarão alternadamente.	Nível 2 Validar a hipótese de que o sensor SW-200D possa mudar de comportamento pela aproximação de um imã (campo magnético) ao sensor, permitindo assim seu acionamento ou impedindo que o mesmo ocorra.	Nível 3 Quando a protoboard estiver na horizontal (inclinação de 0°) apenas um LED estará aceso, quando a protoboard for inclinada, o segundo LED acende progressivamente, enquanto o outro apaga progressivamente, criando a ilusão que quase nos faz acreditar que a luz está 'derramando' do primeiro LED (copo) para o segundo.
--	---	---

Estação meteorológica

20



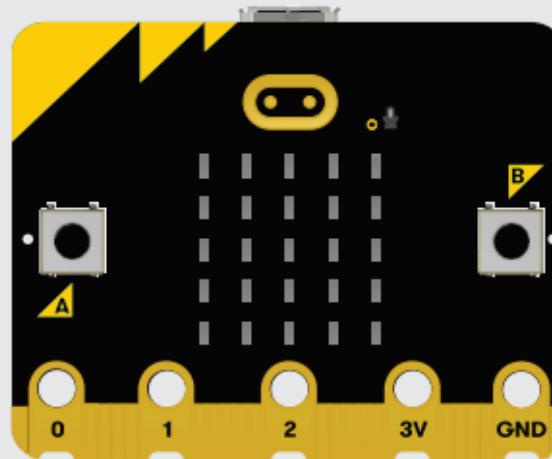
Descrição: construir uma estação meteorológica simples utilizando um sensor de temperatura e umidade (DHT11) e utilizando um display OLED para apresentar os dados coletados.



Características: durante o processo de construção de seu projeto você irá perceber que muitas vezes o sensor de temperatura e umidade DHT11 irá retornar um valor **-999**. Isto significa que não foi obtido um resultado do DHT11. Você precisa filtrar sua apresentação, para isto você pode utilizar, mostrar dados somente se leitura de temperatura for diferente de **-999**. Outro mudança que você pode fazer é aumentar o tempo entre cada leitura, isto também pode ajudar na obtenção dos resultados sem falhas de leitura.



Estação meteorológica



Instruções básicas:

inicializar OLED com largura

128

altura

64

limpar display OLED

mostrar número

0

Consultar DHT11▼

dados em pino P2▼

Pino (pull up) verdadeiro▼

Saída serial falso▼

Aguardar 2 seg depois da consulta verdadeiro▼

ler umidade▼

ler temperatura▼

se então

0 = 0

temperatura (°C)

pausa (ms) 2000▼

0 × 0 0 + 0

0 ÷ 0 0 - 0

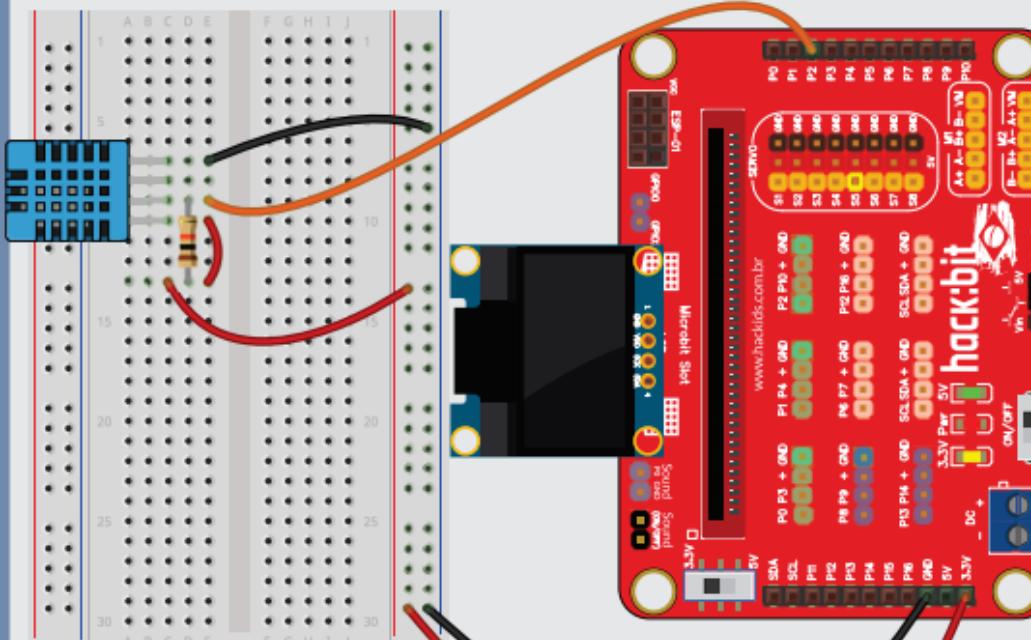


Estação meteorológica

20

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 1X SENSOR DHT11
- 1X RESISTORES 10K
- 1X DISPLAY OLED 0,96"
- 6X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-





Nível 1

Criar uma interface textual para a apresentação da temperatura obtida pelo sensor DHT11 no display OLED.



Nível 2

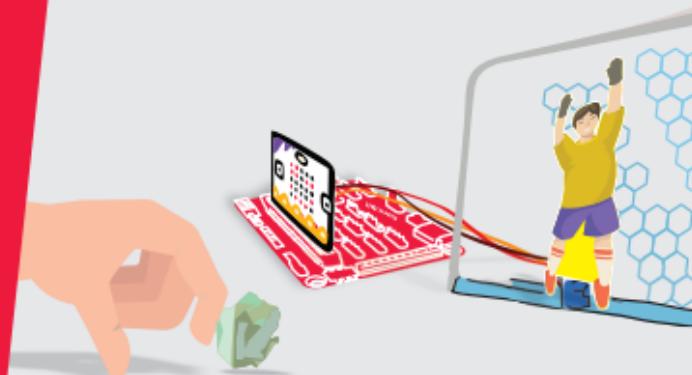
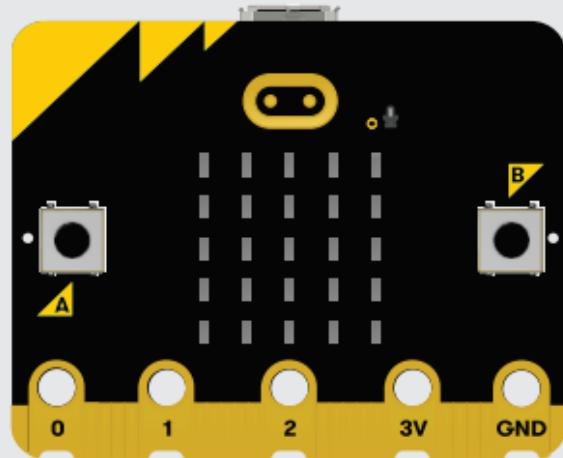
Complementar a interface criada para o desafio anterior e adicionar a ela a apresentação dos dados de umidade.



Nível 3

Criar uma interface contendo uma indicação textual(nome de seu projeto), bem como a apresentação:
1.da temperatura em graus Celsius e Fahrenheit;
2.da temperatura obtida pelo sensor interno do micro:bit;
3.da diferença entre a leitura de temperatura destes dois sensores;
4.da umidade.

Pênalti... Goooooool!!!

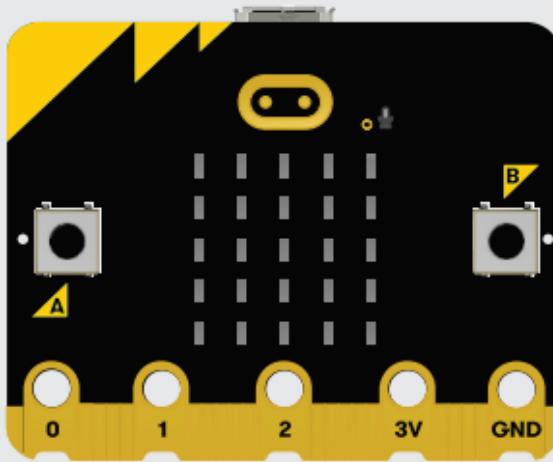


Descrição: construir uma trave, fixar um goleiro em um servomotor e fazer suas melhores defesas contra seu oponente.



Características: o objetivo do goleiro é proteger o gol dos chutes de seu oponente, movendo o goleiro ao girar o potenciômetro; os jogadores se revezam entre chutar e defender; cada jogador terá 5 chances em cada rodada; você define o sistema de pontuação, entre defesas e gols realizados.

Pênnalti...
Gooooo!!!



Instruções básicas:

map from low 0 high 255 to low 10 high 170

Servo S8 grau 0

nível de luz

botão A é pressionado

botão B é pressionado



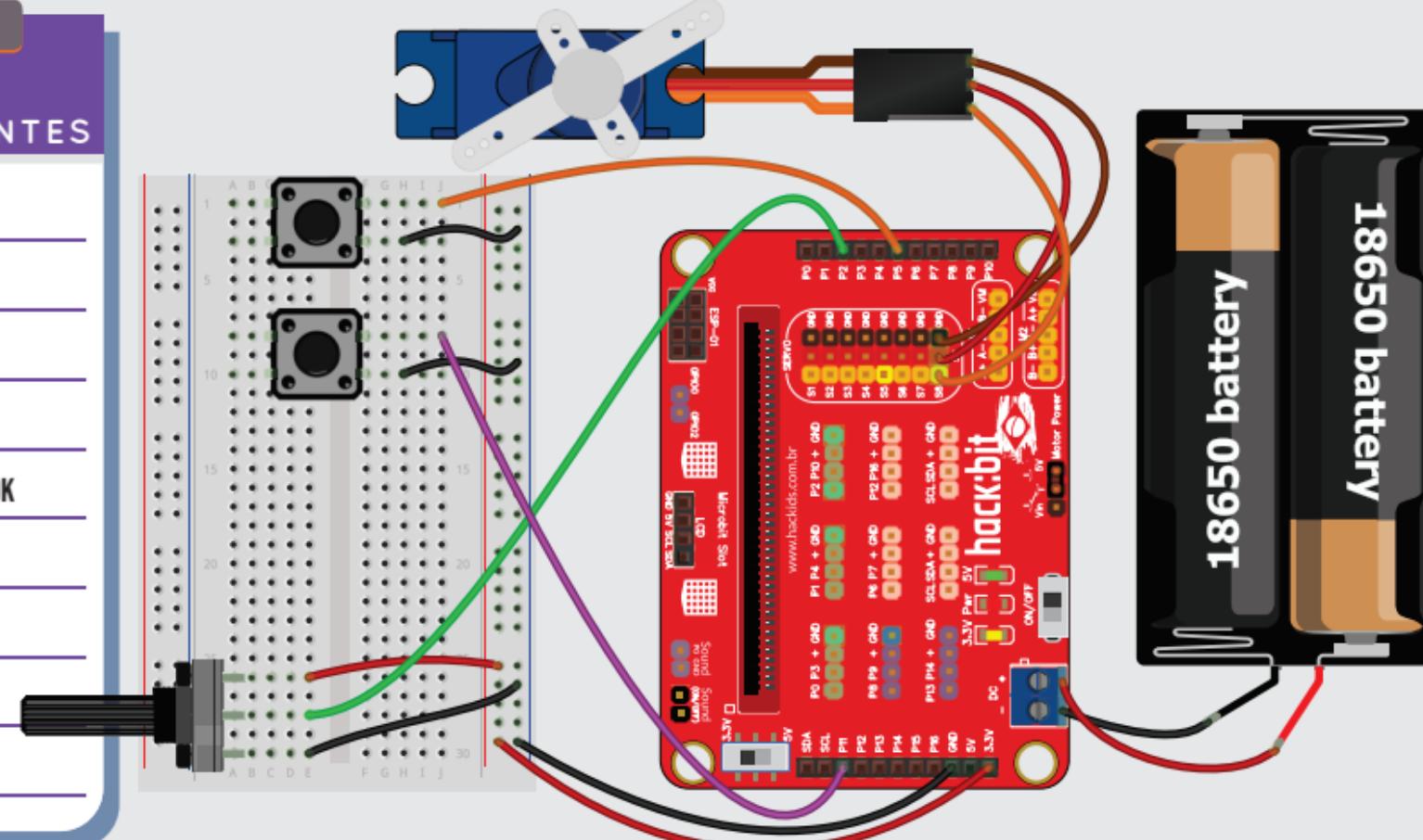
Pênalti...
Gooooo!

21



COMPONENTES

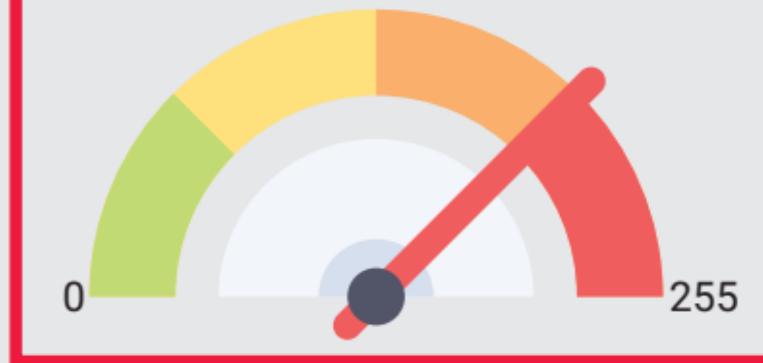
- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 2X CHAVE TÁCTIL
- 1X POTENCIÔMETRO LINEAR 10K
- 1X SERVO MOTOR
- 9X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-





Nível 1

Construir um protótipo de um dispositivo que utilize um servomotor para apresentar em um gráfico (Gauge), o nível de luminosidade coletado pelo sensor do micro:bit.



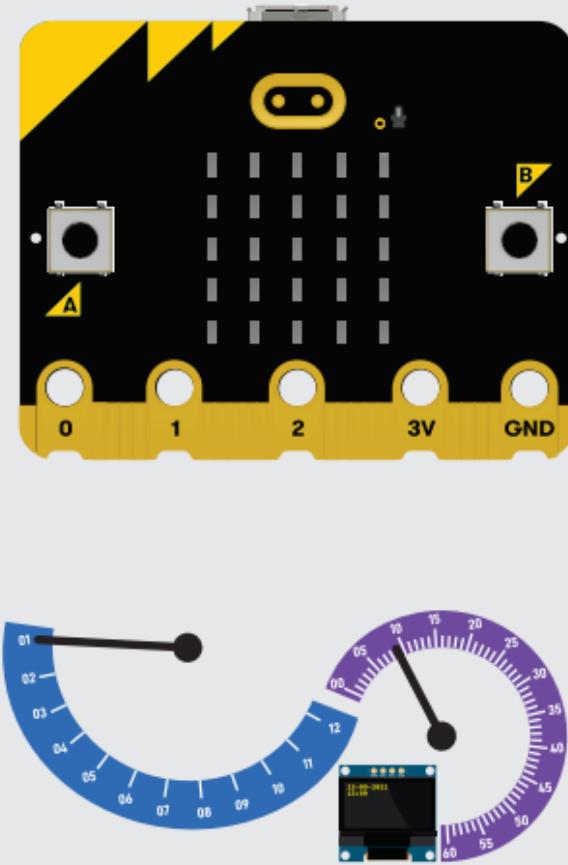
Nível 2

É hora de programar seu micro:bit para utilizar um potenciômetro conectado ao pino P2, para controlar a posição do servomotor. Lembre-se que os valores obtidos pelo potenciômetro vai de 0 a 1023, e a escala do servo motor é de 0° a 180° .



Nível 3

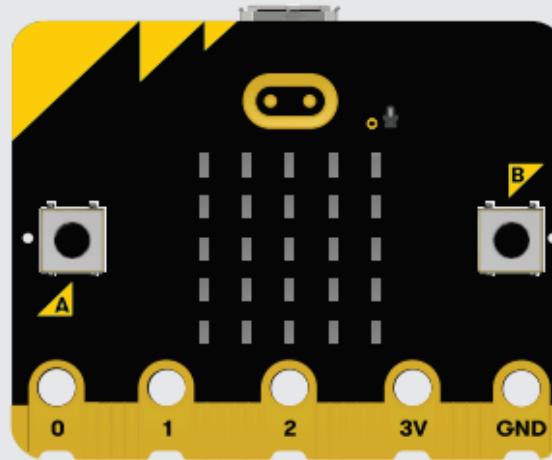
O goleiro tenta bloquear a bola movendo-se para a esquerda ao pressionar o botão 1 (P5) ou para a direita pressionando o botão 2(P11). Adicione a funcionalidade de movimento do goleiro com o potenciômetro, permitindo mover o goleiro por toda a escala. Você pode fazer uma outra programação onde o goleiro se movimenta sozinho da esquerda para a direita e vice-versa, bom para treinar!!!



Descrição: motores de passo podem ser utilizados em dispositivos que necessitam de um posicionamento com precisão como robôs industriais, impressoras 3D e tantos outros equipamentos mecânicos. Que tal viajar pela construção de relógios digitais e mecânicos, utilizando motores de passo.



Características: motores de passo 28BYJ48 irão girar os ponteiros dos minutos e das horas. O 28BYJ48 produz 32 passos por rotação completa do motor. Programaremos os motores de passo com 6 passos (graus) de minuto a minuto e 20 passos (graus) de hora em hora.



Instruções básicas:

inicializar OLED com largura

128

altura

64

limpar display OLED

mostrar mensagem

" "

set date to month

09

/ day

13

/ year

2021

set time to

1

:

9

.

0

pm▼

minute changed

date as as

year-month-day▼

time as as

hh:mm

24-hr ▼

time as numbers

hour

: minute

.

second

on

month

/

day

/

year

hour changed



Motor de passo 28byj-48 em

M2 ▾

grau

6

Motor de passo 28byj-48 em

M1 ▾

grau

15

Parar todos os motores

unir

day ▾

" - "

month ▾

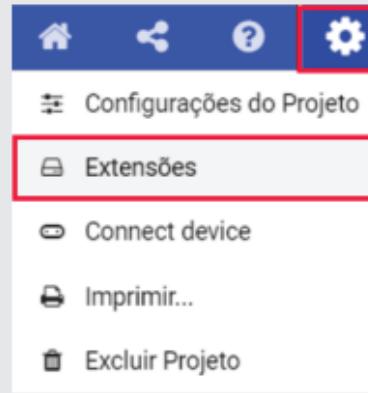
" - "

year ▾

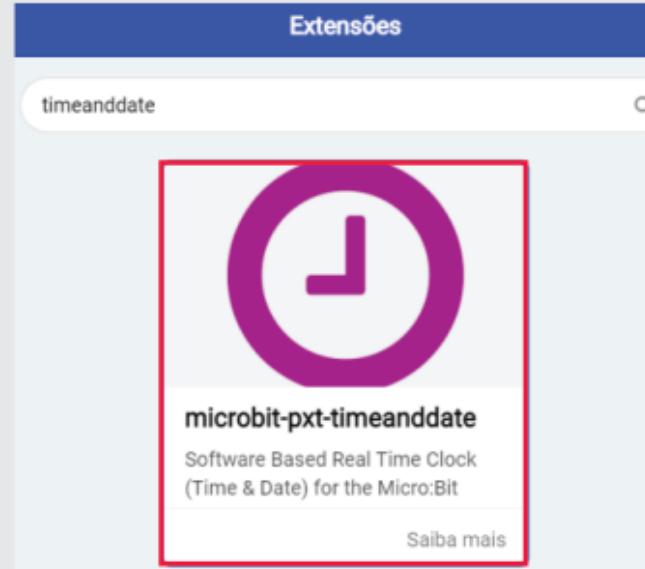
Instalando extensões

22

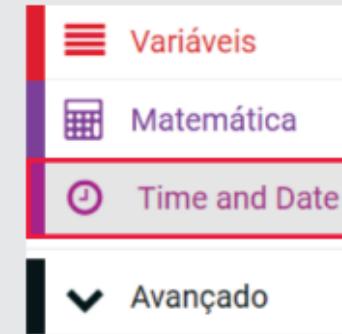
Muitas vezes precisamos adicionar recursos extras ao MakeCode, como os blocos da **hack:bit** que você já vem utilizando, por exemplo, blocos especializados na manipulação de **data e hora** que iremos utilizar neste projeto.



Para adicionar uma nova extensão, precisamos importar manualmente. Clique em **Mais...** em seguida **Extensões**.

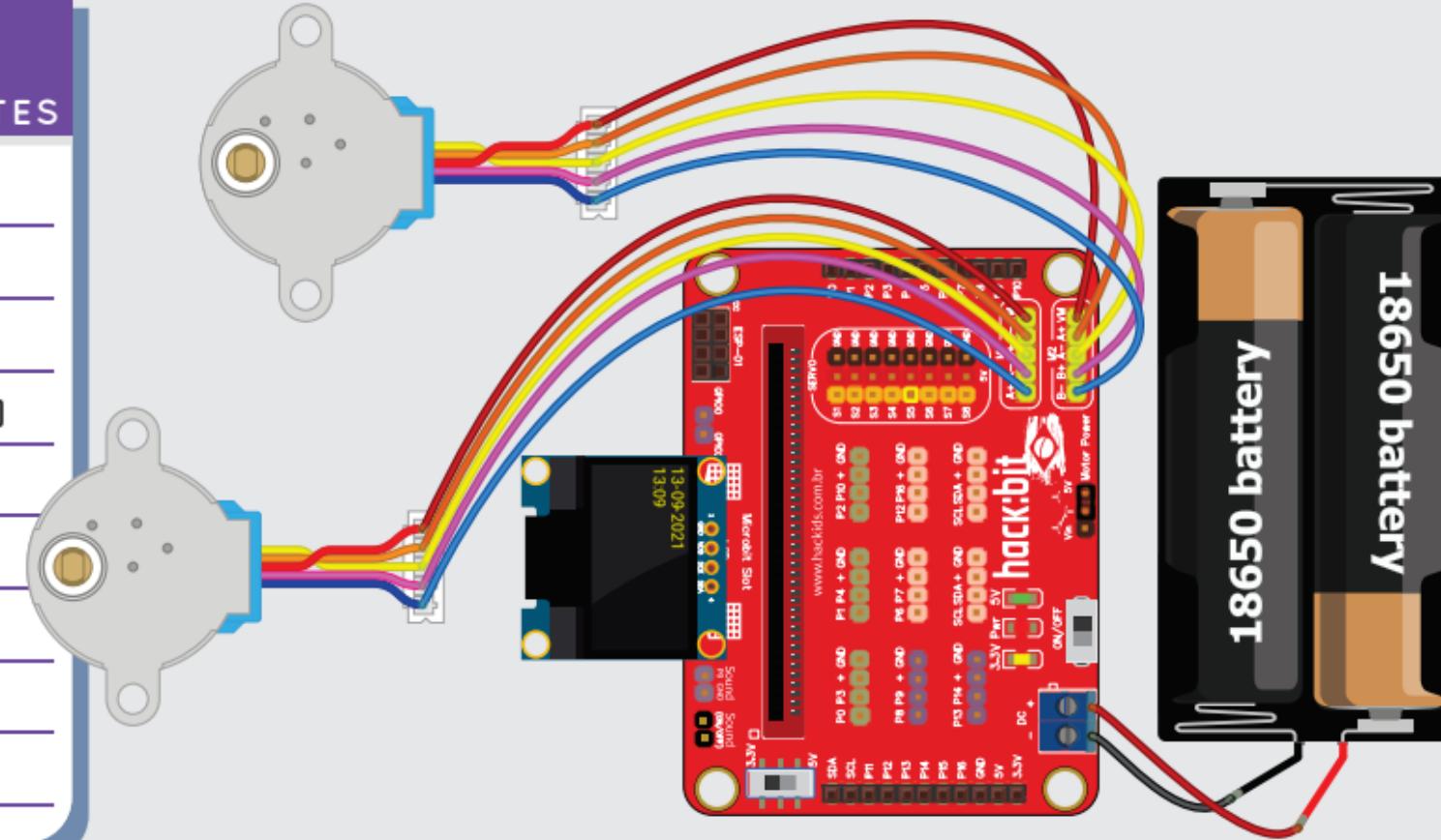


Em seguida, digite o nome da extensão que deseja instalar, neste caso, **timeanddate**. Clique na extensão, aguarde alguns segundo para carregar...



Pronto, uma nova categoria estará disponível para você explorar novos recursos de programação.







Nível 1

Utilizando a extensão **Time and Date** do MakeCode, criar um relógio digital apresentando data e hora.



Nível 2

Modificar a interface criada para o desafio anterior e modificar a apresentação da data em formato dia-mês-ano (dd-mm-aaaa) em substituição ao formato original ano-mês-dia.

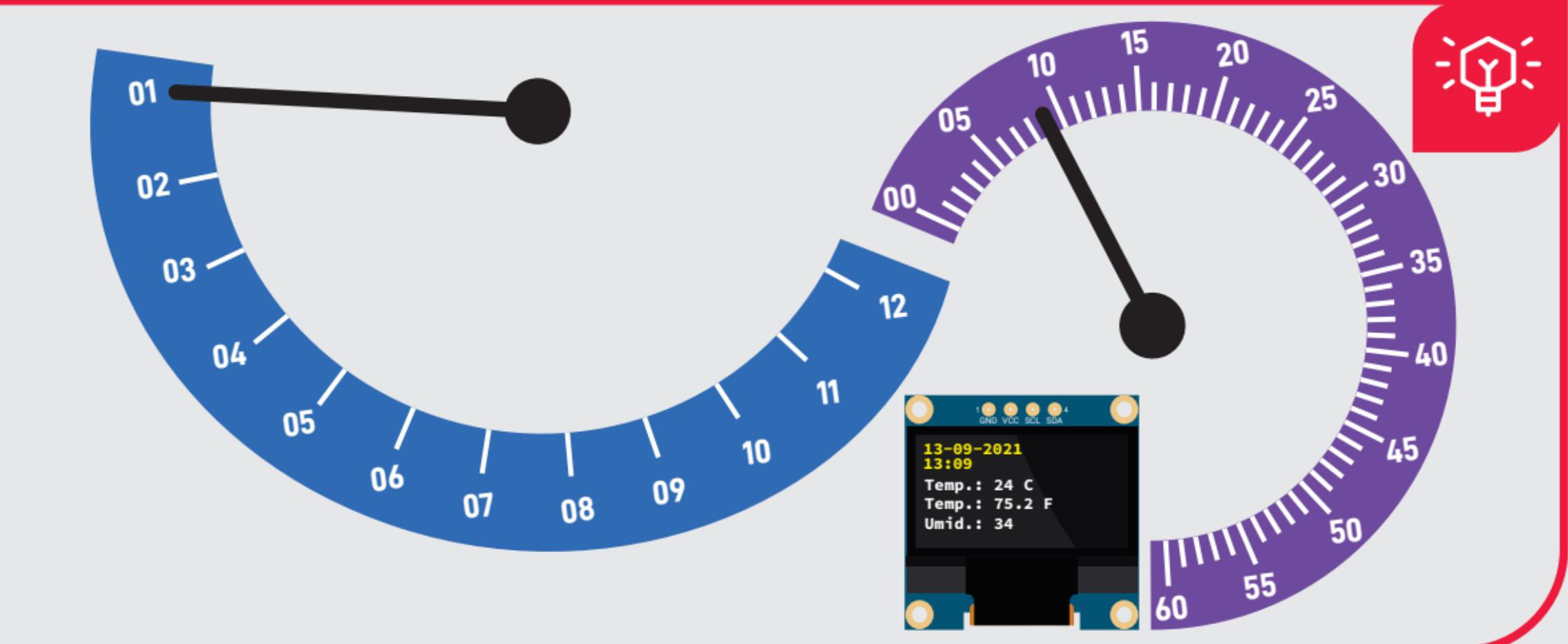
Incorporar ao projeto, o movimento de um dos motores de passo (**M2**) para registro de minutos.

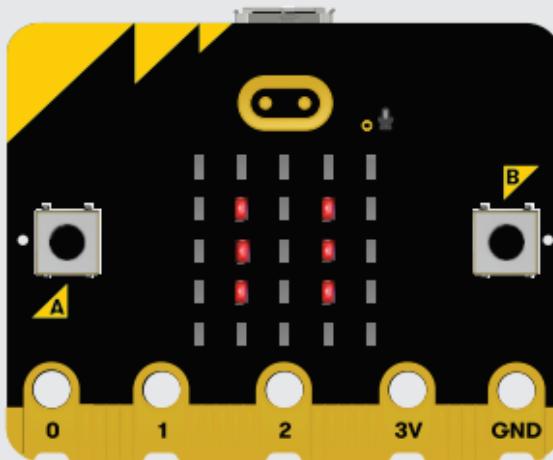


Nível 3

Adicionar o segundo motor de passo (**M1**) para registro de hora. Use a criatividade e elabore formatos diferentes para seu relógio.

Ideação





Descrição: que tal jogar dados sem usar suas mãos para segurar e lançar os dados em seu jogo de tabuleiro preferido? Ao aproximar sua palma da mão sobre o sensor infravermelho, sua sorte será lançada.

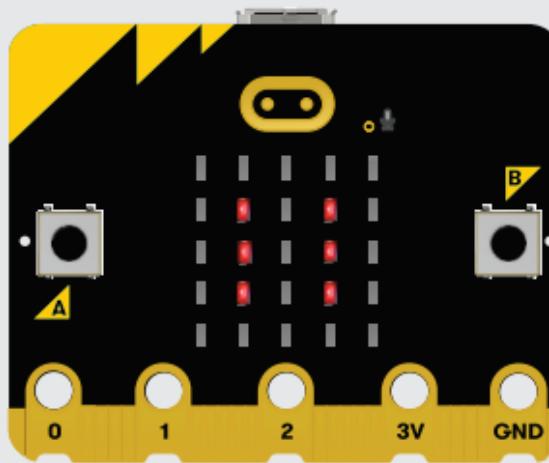
Características: antes de utilizar os sensores IR (infravermelho) em seu projeto, é preciso verificar primeiro se a faixa de leitura que está sendo feita para que você possa adequar ao seu projeto. Sensores IR são sensíveis luminosidade ambiente.



Dados



23



Instruções básicas:

leitura analógica pin P1▼

serial gravar valor "x" = 0

pausa (ms) 1000▼

mostrar leds



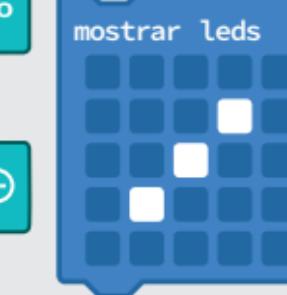
gravação digital pin P2 ▼ para 1

valor definir ▾ para 0

valor = ▾ 0

se então

mostrar leds



senão se então -

escolher aleatório 1 até 6

função sorteia_numero ▾

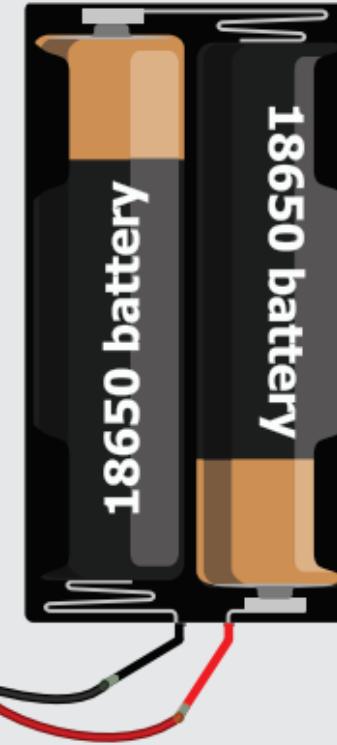
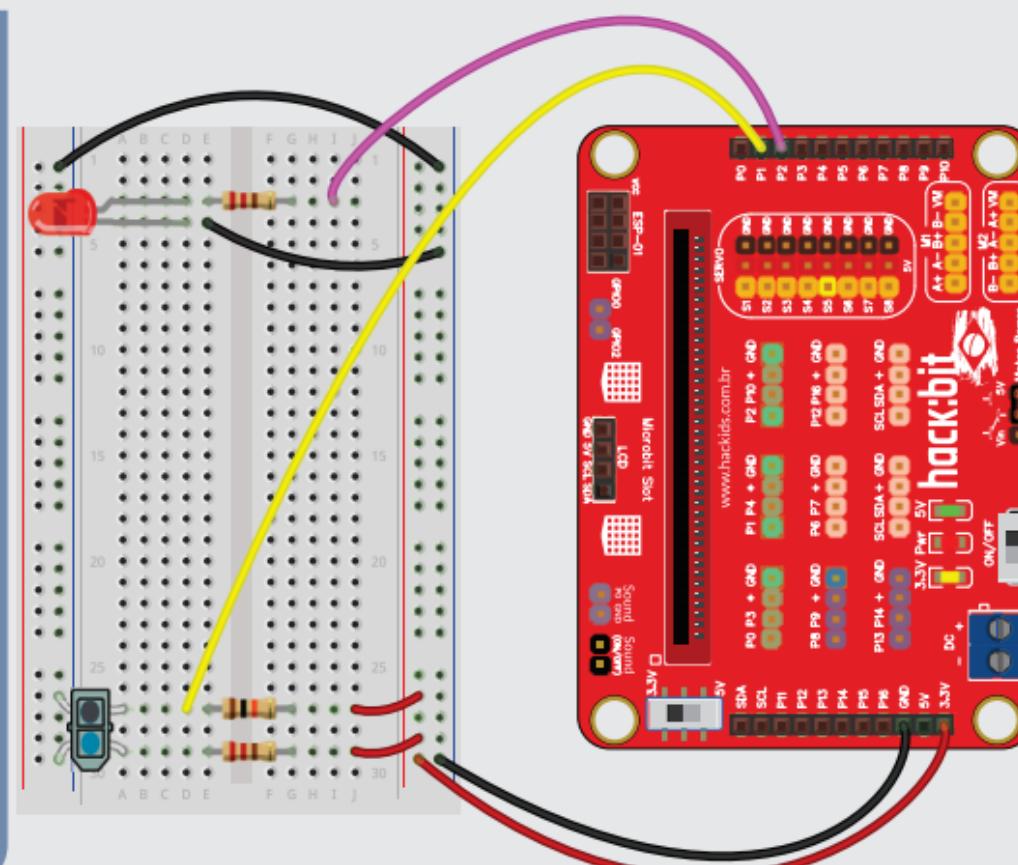
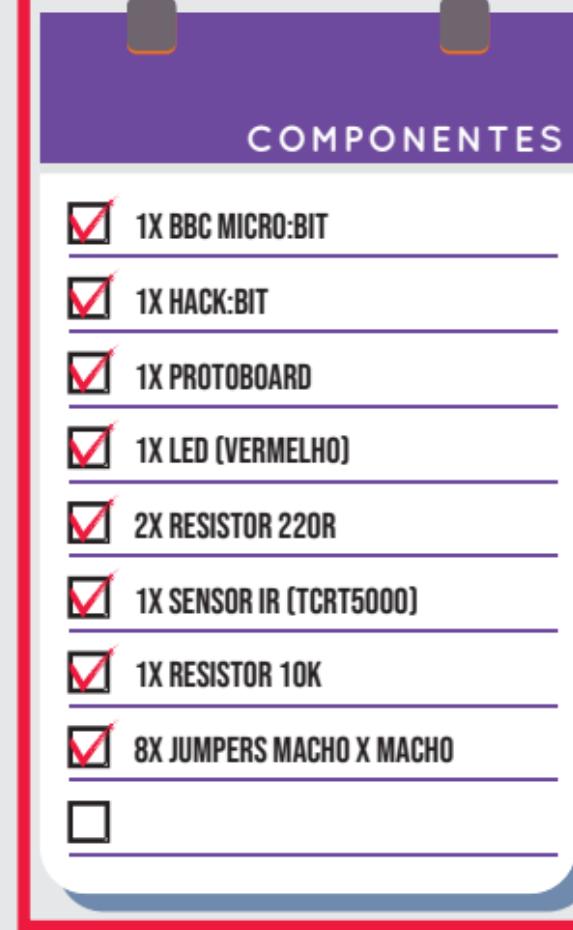
status_animacao



Dados



23





Nível 1

Realizar a leitura do sensor IR enviando os dados coletados diretamente para a porta serial. Aproxime sua mão, sem tocar no sensor, observando os valores coletados, eles serão úteis no próximo desafio. O menor valor será quando aproximado sua mão, maior valor será obtido sem nenhum objeto em frente ao sensor.



Nível 2

Criar um programa que mostre uma face no display de LED's e acenda o LED conectado em **P2** quando sua mão ou dedo estiver a cerca de 1cm de distância do sensor IR (**P1**), caso contrário mostre uma outra expressão facial no display.



Nível 3

Junte o aprendizado obtido nos dois desafios anteriores e crie um programa que simule um dado digital, mostrando por 2 segundos um valor aleatório, de 1 a 6, ao se aproximar do sensor IR.

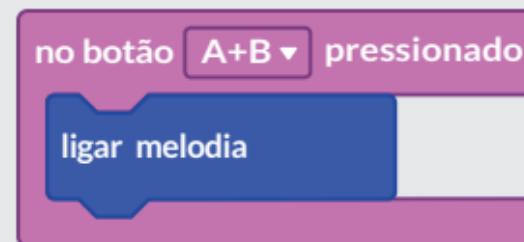
Para nossa solução utilizamos um recurso de criação de função, você poderá analisar o resultados nas soluções que estão em nosso site.

Criando funções



Funções são pedaços de código que você deseja reutilizar no mesmo programa. Eles geralmente são usados para cálculos porque são bons no processamento de dados, por exemplo, calcular fórmulas com valores diferentes. Você envia dados para uma função, a função os processa e, em seguida, retorna o novo valor.

Você poderia escrever uma função que **converte uma leitura de temperatura de centígrados em Fahrenheit** ou para **tocar uma melodia** como no exemplo abaixo. Você pode usar a mesma função em diferentes lugares e contextos em seu programa, o que as tornam muito úteis, tornando o código mais compacto, eficiente, mais fácil de ler, modificar e depurar.



O exemplo ao lado temos uma função chamada **melodia**, que irá executar uma sequência musical ao ser pressionado A+B.

Para criar uma função, você precisa abrir a categoria **Funções**;

Funções

... no Makecode clique em **Fazer uma função...**

$f(x)$ Funções

Fazer uma função...

Criando funções



Será aberta uma janela para você definir um nome à sua nova função, substitua **faça alguma coisa** pelo nome da função, por exemplo, **sorteia_numero**, em seguida clique no botão **Feito**.

Editar Função

Adicione um parâmetro

Texto Booleano Número Array LedSprite Image

A screenshot of the Scratch script editor titled "Editar Função". It shows a blue function block labeled "função" followed by a white text input box containing "faça alguma coisa". Below the function block is a long, empty blue script area. At the bottom right of the editor window is a green button labeled "Feito" with a checkmark icon.

Observe que agora você tem um novo bloco na sua área de programação, como na figura abaixo. Por exemplo, dentro dele você pode poderá adicionar os blocos que você deseja para executar o sorteio de números aleatórios enquanto faz uma animação.



Agora que você criou sua primeira função para sortear um número aleatório, basta abrir a categoria **Funções** e verificar que sua nova função está disponível para ser arrastada e inserida em qualquer parte de seu código.

Criando funções

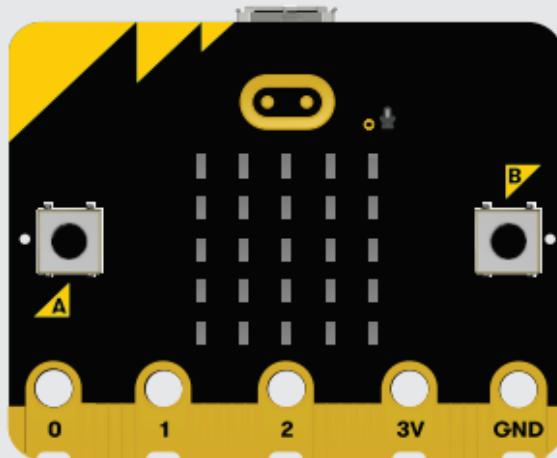


f(x) **Funções**

Fazer uma função...

ligar sorteia_numero

A screenshot of a Scratch script editor. The title bar says "f(x) Funções". Below it is a button labeled "Fazer uma função...". A blue script block is visible, labeled "ligar sorteia_numero".



Descrição: aprender sobre o funcionamento básico de módulos relé programando um sistema de acionamento de dispositivos externos.

Características: você irá utilizar um módulo relé eletromecânico que permite utilizar os pinos de saída de seu micro:bit para ligar e desligar coisas.

Este relé pode ser usado para ligar dispositivos, como lâmpadas, um motor, um eletrodoméstico, uma fita de iluminação LED de 12V, ou quem sabe um sistema automatizado para limpeza de aquário, apenas utilizando os pinos de controle do micro:bit, já que o circuito a ser alimentado fica completamente isolado do circuito do micro:bit.

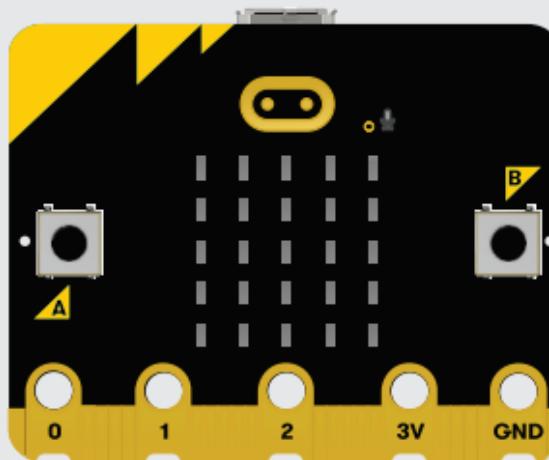
Será utilizado alimentação externa (5V da hack:bit) para alimentar o motor DC.



Interruptor Digital



24



Instruções básicas:



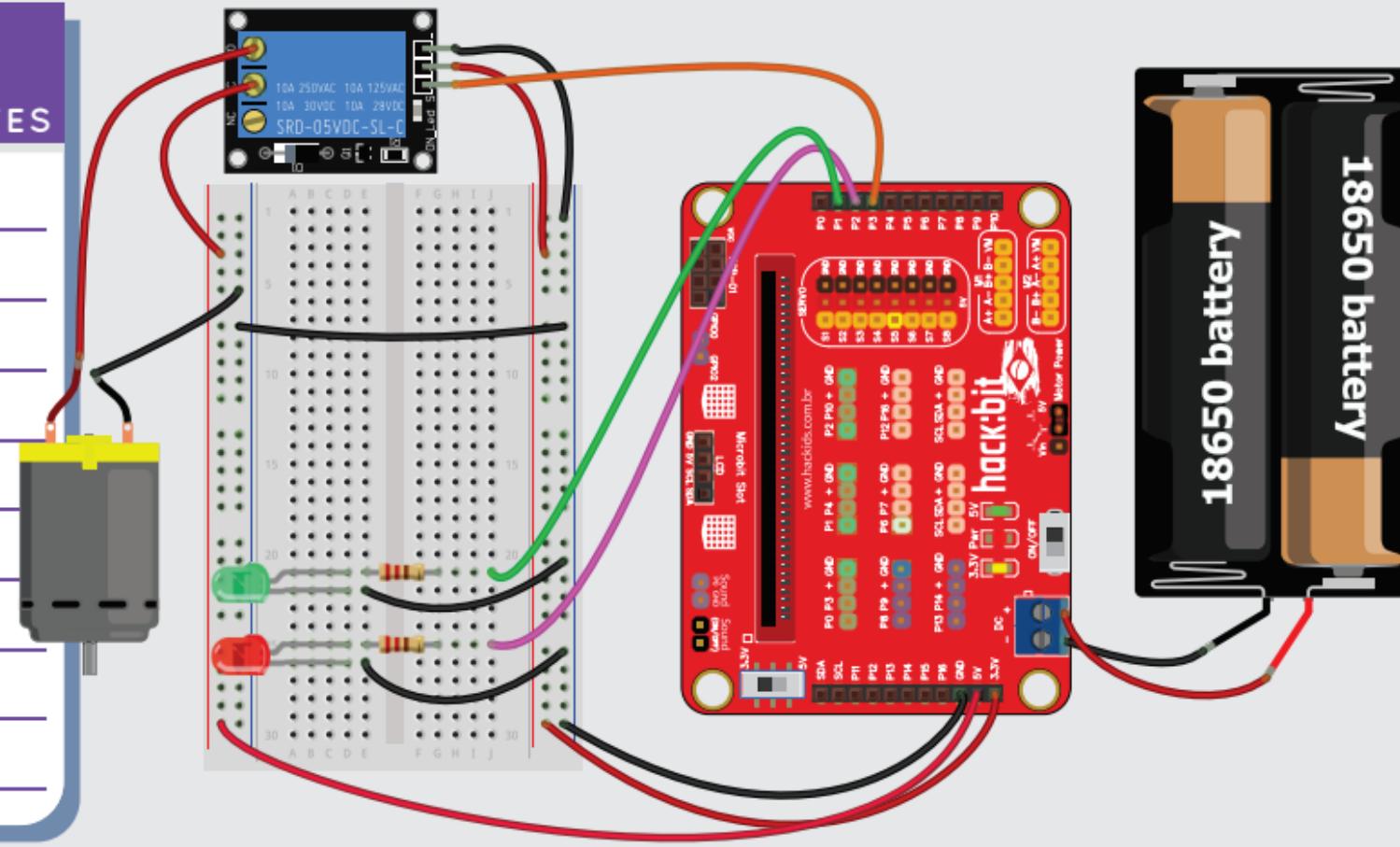
Interruptor Digital



24

COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 2X LED (VERDE, VERMELHO)
- 2X RESISTOR 220R
- 1X MOTOR DC 5V
- 1X HÉLICE
- 1X MÓDULO RELÉ
- 13X JUMPERS MACHO X MACHO





Nível 1

Construa um programa para:
ligar o LED verde e desligar o LED
vermelho ao pressionar o botão A;
ligar o LED vermelho e desligar o
LED verde ao pressionar o botão B.



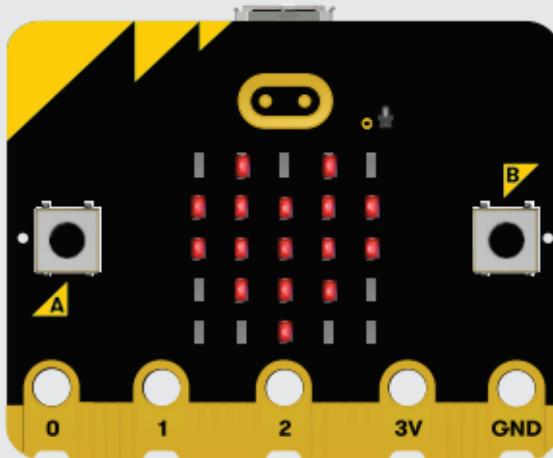
Nível 2

Construa um novo código para:
ligar o LED verde, desligar o LED
vermelho e ligar o motor acionando
o relé ao pressionar o botão A;
ligar o LED vermelho, desligar o LED
verde e desligar o motor através do
acionamento do relé ao pressionar
o botão B.



Nível 3

The Clapper... "clap on, clap off..."
Um pequeno projeto divertido,
rápido e fácil de fazer.
Que tal ligar e desligar seu
ventilador ao som de uma palma.
Construa um novo código, tendo
como referência o desafio anterior:
ao bater palma, ligue o LED verde, e
também o motor, desligando o LED
vermelho;
ao bater novamente uma palma,
realize a ação oposta, desligando o
motor e o LED verde, e ligando o LED
vermelho.



Descrição: aprender sobre o uso e o funcionamento de LEDs endereçáveis, iteração de código com uso de diferentes laços de repetição, uso de contadores associados a cada LED do anel.



Instruções básicas:

```

definir strip para NeoPixel no pino P1 com 12 RGB (formato GRB)
limpar tela

leitura analógica pin P2
strip definir brilho 127
strip mostrar

map from low 0 high 1023 to low 0 high 255
pausa (ms) 1000

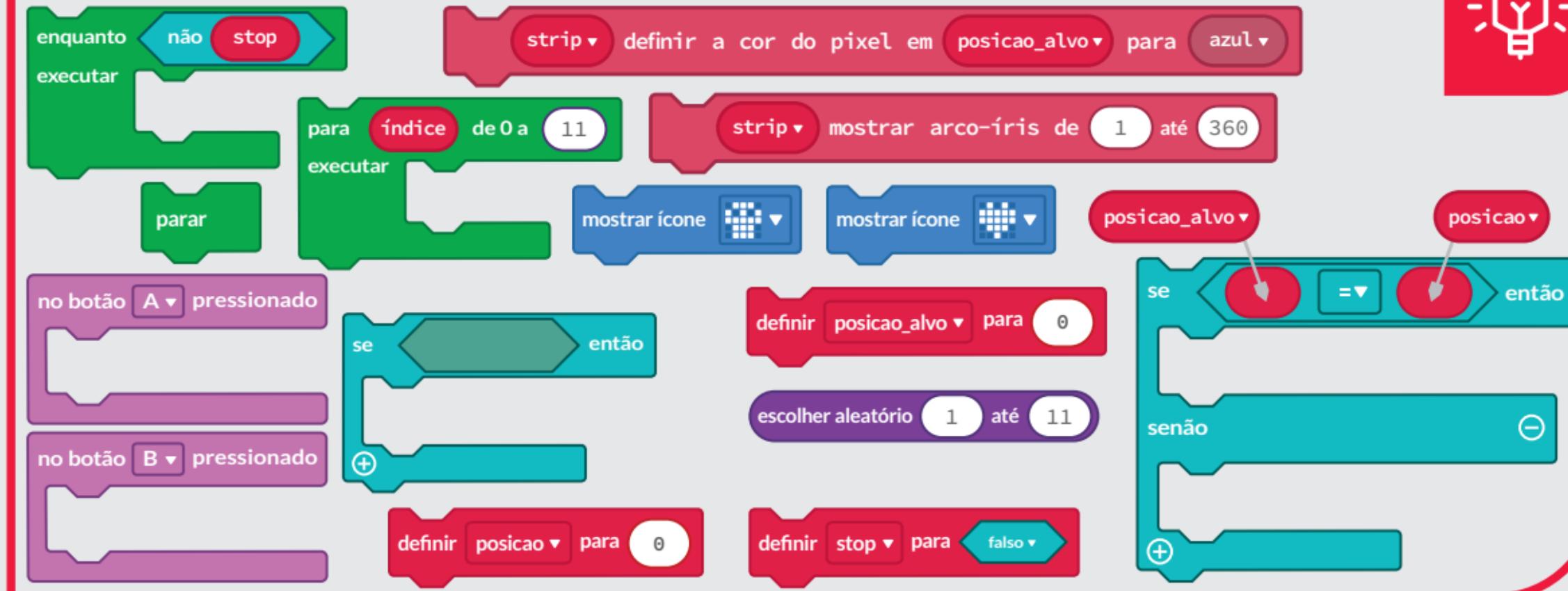
strip mostrar cor azul
strip limpar
mostrar número 0
  
```

Roleta Eletrônica



25

Instruções básicas:

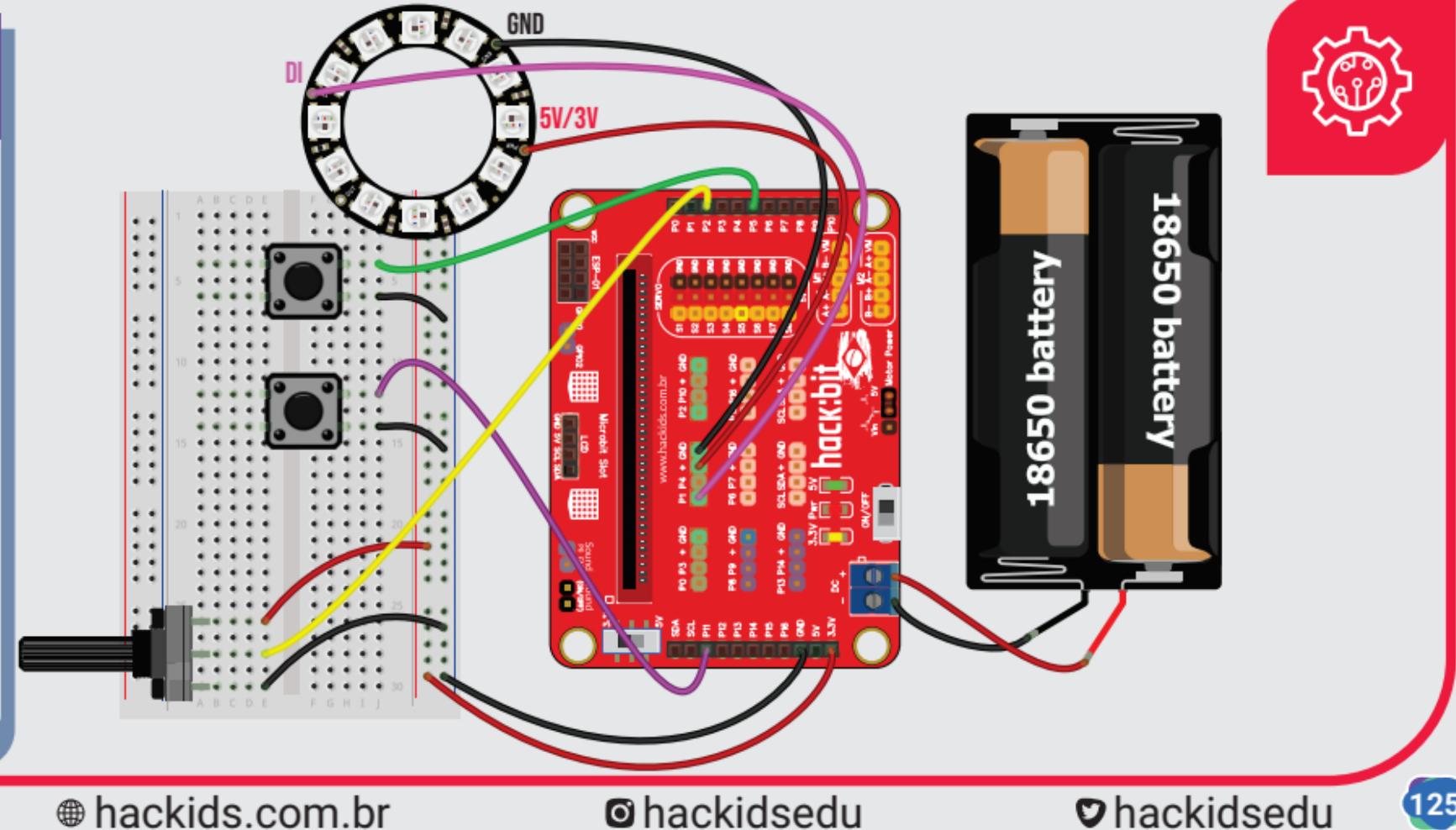


Roleta Eletrônica



COMPONENTES

- 1X BBC MICRO:BIT
- 1X HACK:BIT
- 1X PROTOBOARD
- 2X CHAVE TÁCTIL
- 1X POTENCIÔMETRO LINEAR 10K
- 1X ANEL DE LED - 12 BITS
- 12X JUMPERS MACHO X MACHO
-
-





Nível 1

O primeiro desafio é utilizar o potenciômetro conectado ao pino P2 para controlar o nível de brilho do anel de LED que está conectado ao pino P1.

Faixas:

Nível de Brilho: 0 a 255;
Potenciômetro: 0 a 1023.



Nível 2

É hora de testar seus reflexos...

Sua programação deverá atender aos seguintes requisitos:

Pressione o Botão B para girar sua roleta, acendendo um LED de cada vez;

Pressione o Botão A para parar;
Use o potenciômetro para ajustar a velocidade de rotação.

Mentalmente, defina uma posição alvo de 0 a 11 e quando o LED acender na posição alvo, pressione o botão A.

E aí!!! Acertou!!!



Nível 3

Aleatoriedade, este é seu próximo desafio. A micro:bit irá escolher a posição alvo, e você terá alguns segundos para memorizar e em seguida parar a roleta na posição correta.

Seu código poderá mostrar um coração se acertar e uma caveira se errar...

Como estão seus reflexos!!!