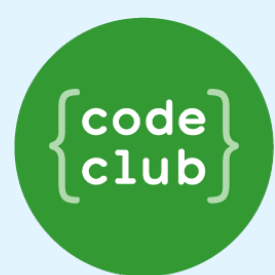


**MOONHACK 2020**

# MICRO:BIT MOISTURE SENSOR

**PORTUGUESE**

**BROUGHT TO YOU BY CODE CLUB AUSTRALIA  
POWERED BY TELSTRA FOUNDATION**



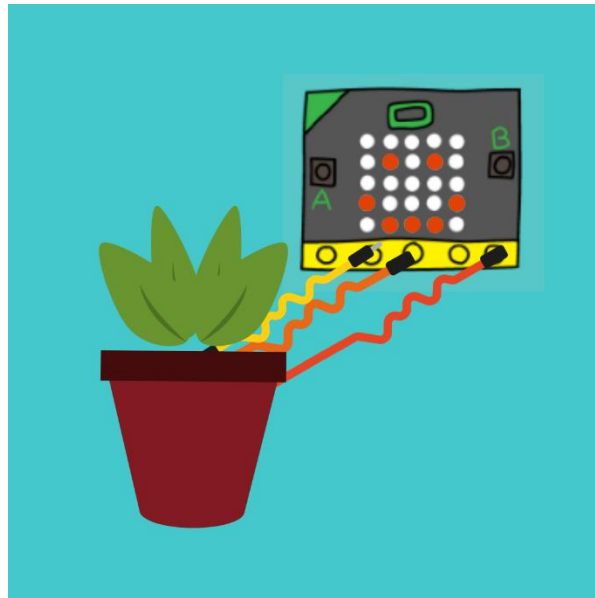
/ AUSTRALIA



POWERED BY  
TELSTRA  
FOUNDATION

**SUBMIT AND BE COUNTED AT  
[MOONHACK.COM](https://moonhack.com)**





# Sensor de umidade Micro:bit

## Introdução

Plantas são uma fonte importante de oxigênio - um dos gases de que precisamos para viver. Elas também consomem dióxido de carbono (também conhecido como CO<sub>2</sub> ou gás carbônico), e água. Imagine se você pudesse usar um sensor para saber se sua planta precisa ser regada?

Nessa atividade, vamos programar o microcontrolador BBC Micro:bit para ler um sensor e nos dizer se a planta precisa ser regada.

**\*Aviso: esse projeto precisa de hardware\***

## Você vai precisar de:

- 1 x BBC micro:bit e fonte adequada de energia
- 1 x sensor de umidade de solo
- 1 x planta de vaso (de preferência, que não tenha sido regada recentemente)
- 3 x grampos jacaré para \_\_\_\_\_
- 1 x chave de fenda

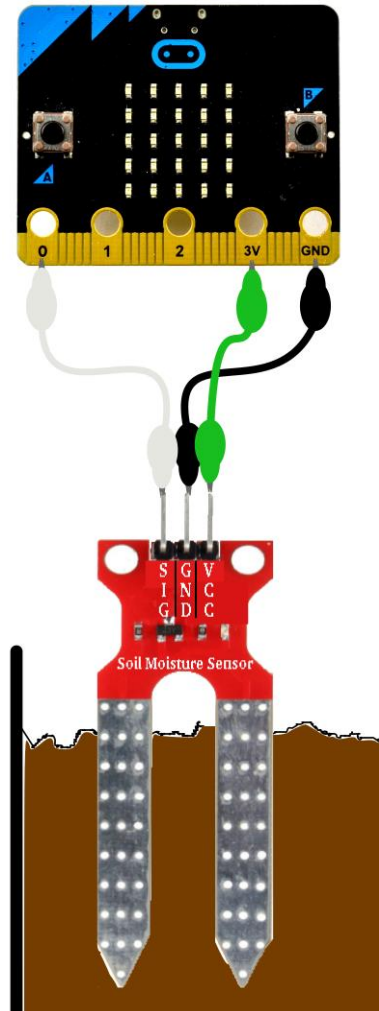
## Passo 1: Conectando o sensor

Vamos começar vendo como as partes se encaixam!

Cuidado para só segura o Micro:bit pelas pontas, para que a oleosidade das suas mãos não danifique os circuitos eletrônicos.

- ❑ Com o Micro:bit desconectado da bateria, faça as seguintes conexões usando seus grampos jacaré e cabos de força:
  - ❑ Da aba GND do Micro:bit para entrada GND no sensor de umidade.
  - ❑ Da aba 3v no Micro:bit para a entrada (VCC) no sensor de umidade.
  - ❑ Da aba Pin0 no Micro:bit para a entrada (SIG) no sensor de umidade (seu sensor de umidade talvez use um símbolo diferente de "SIG").

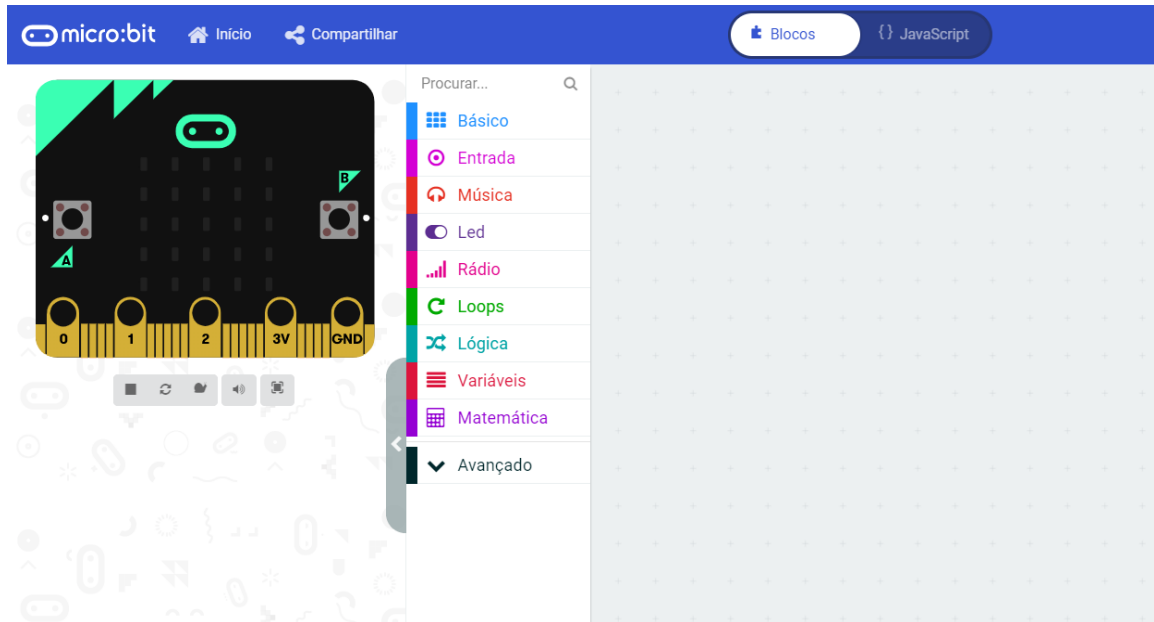
**\*\*Confira bem se apertou todos com a chave de fenda\*\***



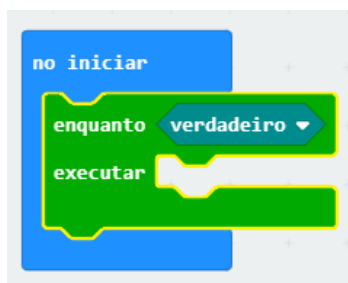
## Passo 2: Lendo os dados do sensor

Vamos escrever código para ler os dados do sensor do Pin0 do Micro:bit.

- No seu navegador, acesse [makecode.microbit.org](https://makecode.microbit.org), clique em “New Project”.
- Remova o código que já aparece arrastando para a barra na esquerda até ver uma lata de lixo. Faça isso até seu projeto estar vazio, como na imagem abaixo:

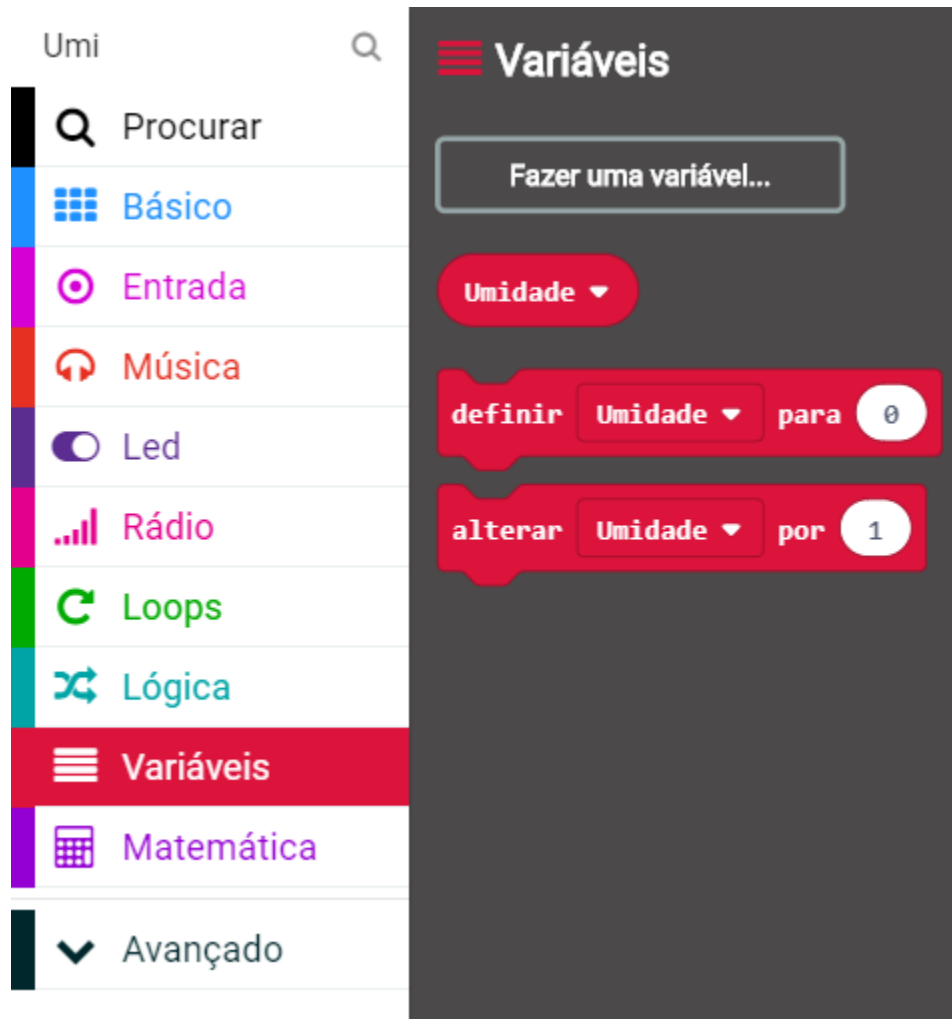


- Vamos começar com um bloco “event” (em **Basic**) e um loop “while true” (em **Loops**):



- Em seguida, vamos ler os dados do nosso sensor conectado ao Pin0. Vamos armazenar esse valor na variável chamada “umidade”.

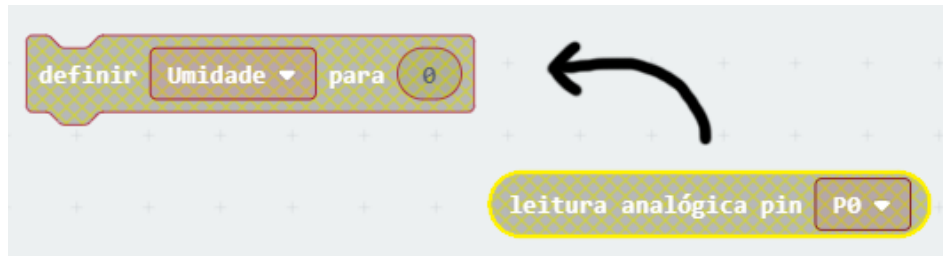
- ❑ Clique em “Variáveis” e “Criar uma variável”. Chame a variável de “Umididade”.



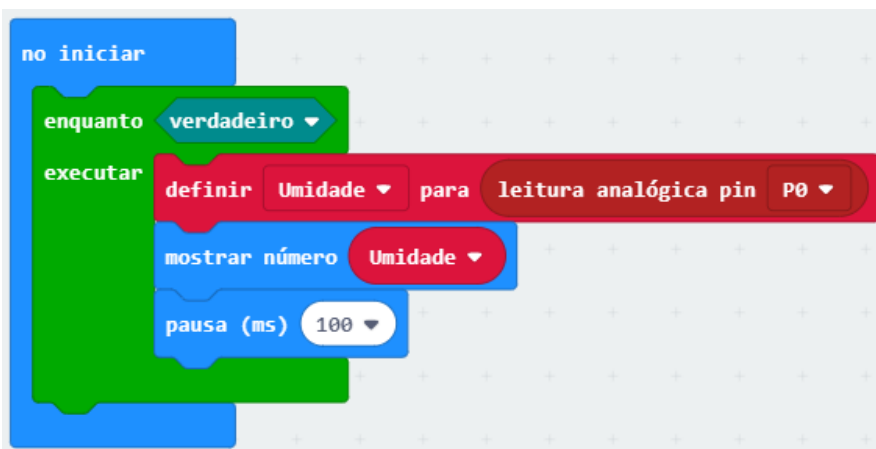
- ❑ Depois, mova o “definir... para” para dentro da área de blocos. Certifique-se de que está escrito “umidade”.



- ❑ Para ler a umidade, clique no grupo de comandos “Avançado”, para que você possa ver o grupo “Pins” logo abaixo dele. Agora arraste o bloco “leitura analógica P0” do grupo “Pins”:



- ❑ Agora coloque isso em um loop “Enquanto verdadeiro”, e adicione os outros blocos como na imagem abaixo. A “pausa” facilitará a leitura do valor da umidade:



- Teste seu código - você precisa baixar o “programa” no Micro:bit.

Não tem certeza de como baixar seu projeto?

*Conecte o cabo USB do seu Micro:bit na entrada USB, clique no botão roxo “Download” que fica no canto inferior esquerdo da tela e baixe seu código. Depois, você vai precisar arrastar o programa da sua pasta “downloads” para a pasta micro:bit. Quando a luz no seu Micro:bit parar de piscar, seu Micro:bit vai reiniciar, e seu código vai rodar no Micro:bit. Você verá o valor da umidade imediatamente.*

- Que número aparece no seu Micro:bit? Essa é a umidade do ar.
- Agora coloque o sensor na terra seca e anote o número que aparece no Micro:bit. Adicione um pouco de água, tomando cuidado para não molhar o Micro:bit nem o sensor. Anote o novo número que aparece no Micro:bit quando a terra está molhada.

**Desafio:**

Experimente com terra de níveis de umidade diferentes para determinar o melhor número que deve aparecer no Micro:bit para que as plantas estejam saudáveis.

### Passo 3: Mostre se sua planta está feliz ou triste

Agora que sabemos como nosso nível de umidade muda com nosso sensor em terra seca ou molhada, podemos mostrar imagens para dizer se nossa planta está pronta para ser regada. Vamos usar uma carinha feliz se houver umidade suficiente, e uma carinha triste se o nível de umidade estiver baixo demais, em vez de um número.

- Volte ao seu navegador
- Precisamos tirar esses dois blocos:



- Para adicionarmos esses blocos:



- Coloque a umidade ideal como 470.

**\*\* 470 é uma estimativa de felicidade da planta. O melhor valor para sua planta pode ser diferente. Se você já fez o desafio anterior, pode ter um número mais preciso. \*\***

- Baixe seu código novo para seu Micro:bit e teste. Você precisa mudar algo para fazê-lo funcionar melhor?

*Parabéns! Você usou código e hardware para dizerem quando sua planta precisa de água. De que outras formas você consegue usar esse projeto e código?*



## Desafios adicionais:

- A maioria das plantas não gosta de estar seca demais, mas também não gosta de estar molhada demais! Você consegue fazer o Micro:bit mostrar um guarda-chuva se o solo estiver úmido demais?
- Pesquise quanta umidade a espécie da sua planta precisa para estar feliz. Suculentas não precisam de tanto, mas plantas tropicais talvez precisem de mais. Crie um guia para acompanhar seu sensor. Altere o código para que mostre uma leitura precisa. (Dica: você vai precisar mudar o número do loop)

*Agora que você consegue ler sensores e controlar outros hardwares com seu BBC Micro:bit, você está no caminho de resolver mais problemas reais usando código e hardware!*

---

## Extra: Materiais

### Microbit

[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1360440728-bbc-microbit-mini-computador-para-ensino-de-programacao-\\_JM#position=11&type=item&tracking\\_id=2c81a821-ceb0-4eea-8af9-0b2f457d1534](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1360440728-bbc-microbit-mini-computador-para-ensino-de-programacao-_JM#position=11&type=item&tracking_id=2c81a821-ceb0-4eea-8af9-0b2f457d1534)

### Sensor de umidade

<https://pt.aliexpress.com/item/32969765472.html?src>

[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-699746434-sensor-medidor-umidade-do-solo-haste-higrmetro-arduino-\\_JM?quantity=1#position=18&type=item&tracking\\_id=3317346d-c589-41fc-b06f-95c2633bc593](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-699746434-sensor-medidor-umidade-do-solo-haste-higrmetro-arduino-_JM?quantity=1#position=18&type=item&tracking_id=3317346d-c589-41fc-b06f-95c2633bc593)

### Cabo jacaré

[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1388701498-garra-jacare-cabo-eletrnica-arduino-com-nota-fiscal-\\_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking\\_id=c76a4140-044a-4a00-92e6-648f9545b296](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1388701498-garra-jacare-cabo-eletrnica-arduino-com-nota-fiscal-_JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=c76a4140-044a-4a00-92e6-648f9545b296)