



## **Sensor de Toque**

By Sanjay and Arvind Seshan



# **LIÇÃO DE PROGRAMAÇÃO INICIANTE**

# OBJETIVOS DA LIÇÃO

1. **Sensor Aprenda como usar o Sensor de Toque**
2. **Aprenda como usar o Bloco de Espera Por**
3. **Aprenda a diferença entre o Bloco de Espera Por e os Blocos Sensores**
4. **Aprenda quando usar o Bloco de Movimento no modo “On”**

# O QUE É UM SENSOR?

- Um sensor permite que um programa EV3 meça e colete dados sobre o que está ao seu redor
- Os sensores EV3 incluem:
  - Cor – mede a cor e escuridão
  - Giroscópico – mede a rotação do robô
  - Ultrassônico – mede a distância de superfícies próximas
  - Toque – mede o contato com superfícies
  - Infravermelho – mede o IV de sinais remotos



Imagem de: [http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media\\_crop/44/public/sensors.jpg](http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg)

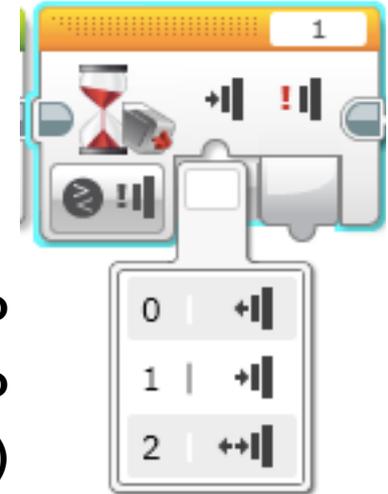
# O QUE É UM SENSOR DE TOQUE?

- Sensor de Toque pode detectar quando o botão vermelho do sensor tem sido pressionado ou solto
- Com essa informação, você pode programar uma ação quando o sensor estiver:

**Atualmente Pressionado**

**Atualmente Solto**

**Pressionado e Solto Apenas Antes (Batido)**



- Quando você poderia usar esse sensor?
  - Útil para programações de “movendo até o sensor de toque estiver batido”
  - Por exemplo, se você por um sensor de toque na frente do roô, você pode ter que pará-lo se ele for executado em algo.
  - Você também pode ter o seu início do programa ou parar quando um sensor de toque for pressionado

# O QUE SIGNIFICA “BATIDO”?

O sensor é basicamente como um switch de Verdadeiro/Falso pode ser complicado.

Quais condições devem estar lá para que o sensor leia verdadeiro para Pressionado?

Tempo	Ação	Pressionado	Soltado	Batido
1	Botão inicia solto	Falso	Verdadeiro	Falso
2	Botão está pressionado em	Verdadeiro	Falso	Falso
3	Botão está solto, e o programa lê o sensor	Falso	Verdadeiro	<u>Verdadeiro</u>
4	Botão ainda está solto, e o programa testa o Sensor de Toque novamente	Falso	Verdadeiro	Falso
5	Botão está pressionado por um segundo	Verdadeiro	Falso	Falso
6	Botão está solto, mas o programa não lê o sensor			
200 segs depois...	Programa lê o sensor	Falso	Verdadeiro	<u>Verdadeiro</u>
201	Botão ainda está solto, e o programa testa o Sensor de Toque novamente	Falso	Verdadeiro	Falso

\*Baseado na tela de ajuda do LEGO EV3

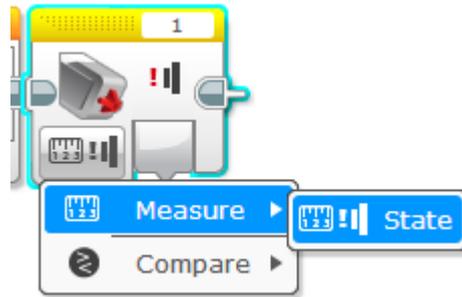
# COMO VOCÊ PROGRAMA COM O SENSOR DE TOQUE?

Há um Bloco do Sensor de Toque na Aba Amarela, mas há uma Espera Por Toque na Aba Laranja. Qual é a diferença!?!??!



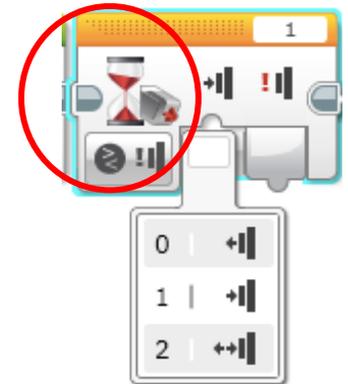
## Aba Amarela do Sensor: Blocos de Sensor

- Usado para ler e comparar Valores do Sensor



## Aba do Fluxo Laranja: Espera por Bloco

- Usado para esperar por uma leitura de sensor (ou tempo)



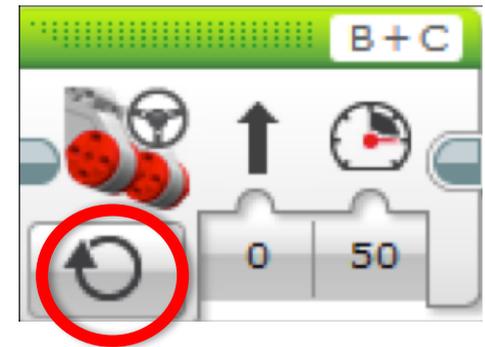
**Nessa lição, nós usaremos EsperaPor bloco**

# UMA DICA PARA BLOCOS DE MOVER DIREÇÃO COM SENSORES

Deixando o motor “on” e “off”

Por que usar o “on” ao em vez de “graus”?

- Poderia quer o programa para fazer outras tarefas tal como a leitura de um sensor enquanto movimenta-se



# INSTRUÇÕES DE INSTRUÇÕES

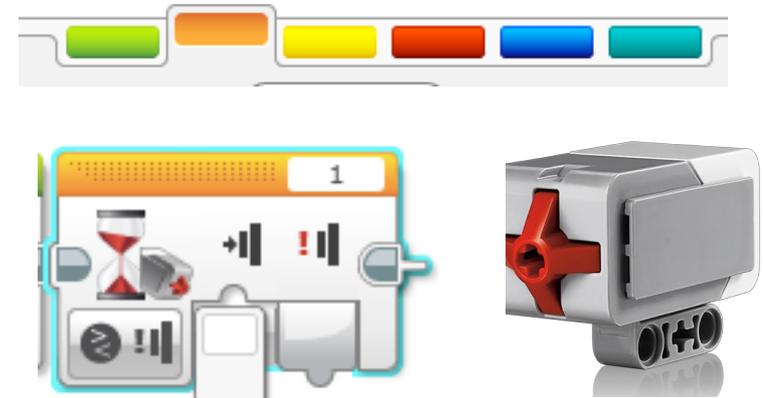
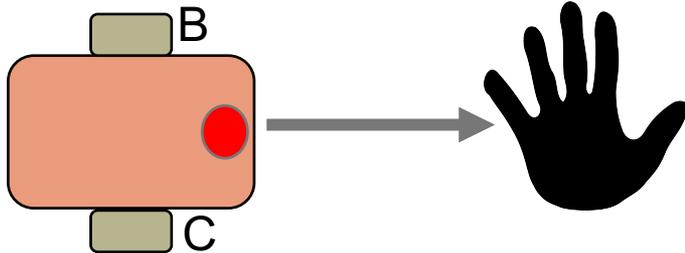
**Desafios estão nos slides 9 e 11**

**Soluções para esses desafios estão nos slides 10 e 12**

**Discussão está no slide 13**

# DESAFIO 1

Programa seu robô para mover em linha reta até você tocar no sensor com sua mão.

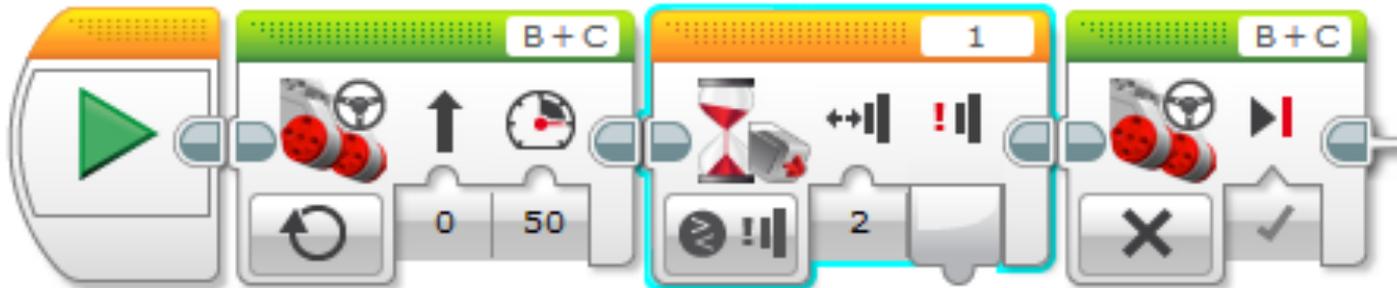


0 = solto  
1 = pressionado  
2 = batido

**Dica:** Você combinará: Mover Direção + Bloco de Espera

# SOLUÇÃO DO DESAFIO 1

O objetivo desse programa é fazer seu robô mover em linha reta até você tocar o sensor com sua mão



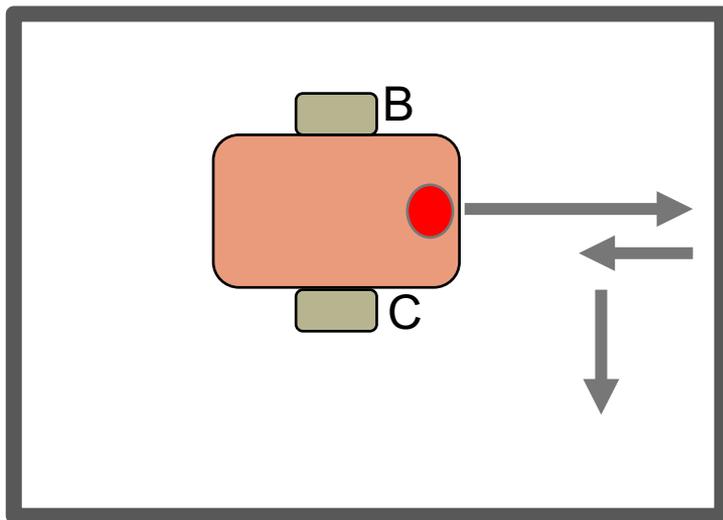
Selecione bloco de mover direção para "on"

Selecione o bloco espera por Toque → Compare -> Estado

Selecione bloco de direção off com freio (brake)

# DESAFIO 2

Programa seu robô para mover até ele acertar o anto da parede. Então volte e vire à direita 90 graus.



**Dica:** Você combinará Mover Direção + Virada + Bloco de Espera

# SOLUÇÃO DO DESAFIO 2

O objetivo desse programa é fazer seu robô mover até acertar o canto da mesa. Então volte e vire à direita 90 graus.



Selecione bloco de mover direção para “on”

Selecione o bloco de espera para toque  
→ Compare → Estado

Selecione o bloco de mover direção para “graus” e direção para 50. O valor de 720 graus terá de ser modificado para seu robô (Você mediu esse no visualizador de porta antes das lições iniciantes).

# DISCUSSÃO

**Por que você usa MOTOR ON para esses desafios?**

Você quer ler o sensor enquanto o motor está on.

**Por que nós usamos o BLOCO ESPERA POR nesses desafios?**

Nós precisamos programar para esperar pela leitura correta

**Qual é a diferença entre PRESSIONADO, SOLTO e BATIDO?**

PRESSIONADO = empurra, SOLTO = não empurra, BATIDO = pressionado e solto recentemente

**What are some situations you might want to use each of these for?**

PRESSIONADO = rodando até a parede, BATIDO = tocado por uma mão, SOLTO = não mais tocando a parede

# CRÉDITOS

Esse tutorial foi criado por Sanjay Seshan e Arvind Seshan

Mais lições etão disponíveis em [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)



Esse trabalho está licenciado sobre [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).