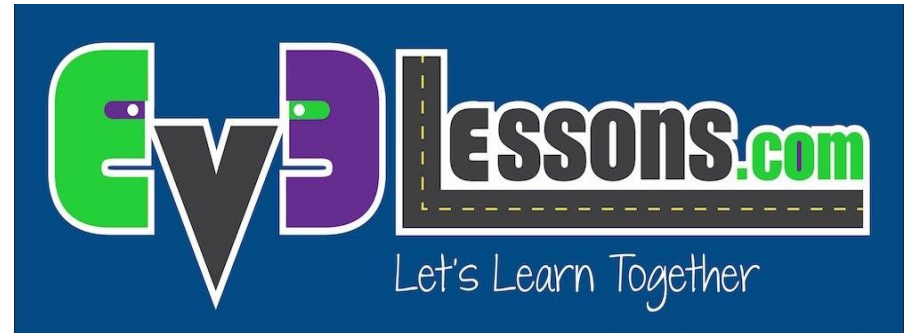
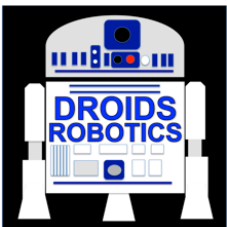


LIÇÃO DE PROGRAMAÇÃO INTERMEDIÁRIO



My Block Move Distância (MovePolegadas)



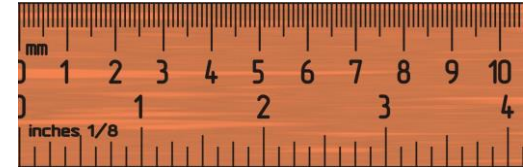
Por: Droids Robotics

OBJETIVOS DA LIÇÃO

1. Criar um *My Block* útil
2. Aprender por que criar um *My Block* que faz medidas feitas com uma régua pode ser útil
3. Praticar criando *My Block* com Entradas e Saídas

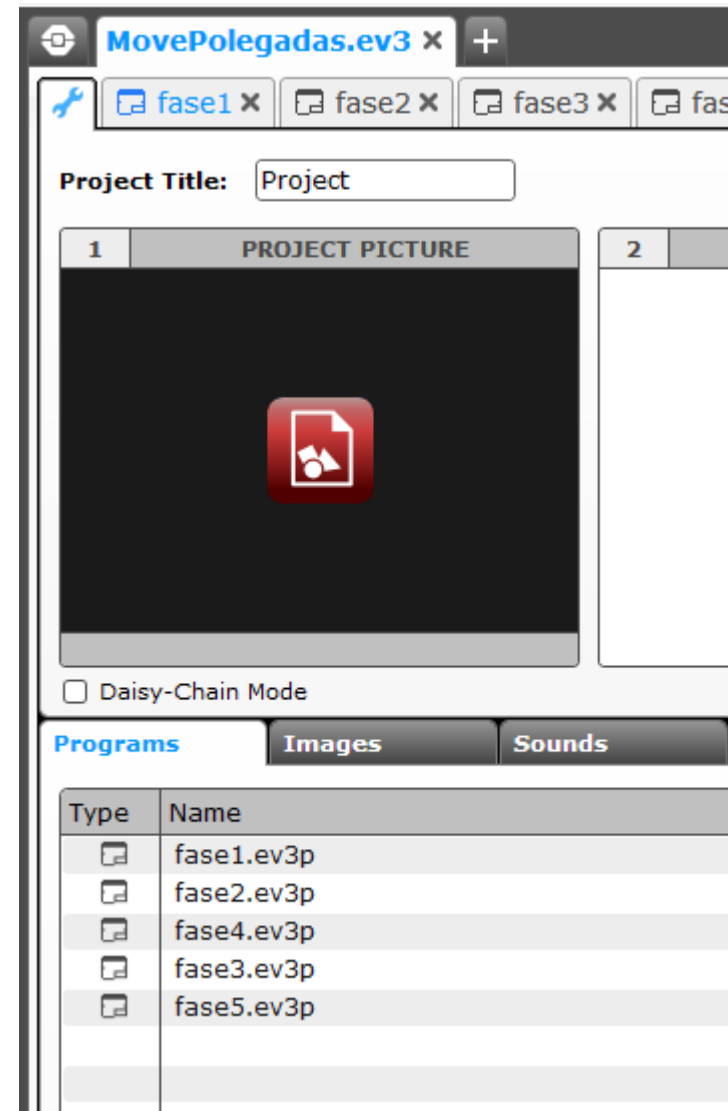
POR QUE CRIAR UM MY BLOCK DE MOVER DISTÂNCIA É UMA BOA IDEIA

- Os blocos de mover pré-existent não lêem entradas (valores) em centímetros ou polegadas.
- Muito mais fácil medir uma distância usando uma régua do que graus ou rotações.
- Se você, durante uma temporada, mudar o projeto do seu robô para usar rodas maiores ou menores, não precisará medir novamente cada movimento do seu robô
 - Ao invés de mudar as distâncias em cada programa que você escreveu, vá para o seu fantástico Bloco de Mover Distância e mude a medida em polegadas/centímetros que corresponde uma rotação do motor.



MY BLOCKS COM ENTRADAS E SAÍDAS (MOVE POLEGADAS)

- Os próximos slides e o arquivo de código correspondente irão ensinar a desenvolver um My Block para mover distância específico chamado Move Inches.
- Você pode facilmente converter o código para usar CM (centímetro)
- No arquivo de código, comece na Fase 1.
- Há também uma planilha e uma calculadora automática que irá ajudar nesta lição.



FASE 1: MEDIR RODAS

Este é um programa que move 1 polegada. O valor 67 graus é baseado no tamanho das rodas do nosso robô. Você vai precisar calcular ou medir quantos graus a roda irá girar para mover 1 polegada. Por favor leia o nosso email para instruções de como calcular quantos graus existem em 1 polegada.

Este é o primeiro passo para escrever o My Block Move Polegadas.



COMO MEDIR SUA RODA

Há 2 formas de descobrir quantos graus o robô se move numa polegada:

1) Coloque a régua próxima à roda/robô na polegada 0. No robô, vá ao menu onde você pode visualizar as leituras do sensor e do motor. (Escolha PORT VIEW – sob a aba com os 6 círculos). Mova o robô para frente 10 polegadas tomando o cuidado para que este não escorregue.

Anote a leitura do grau, que você vê na tela, correspondente ao sensor do motor e divida por 10. A resposta será o número de graus que a roda do robô gira para 1 polegada.

2) A Lego, geralmente, imprime o diâmetro da roda na lateral em mm. Se você não encontrar o número impresso, muitos sites da internet mostram o tamanho das peças Lego. Uma vez que a circunferência é $\pi \times \text{diâmetro}$, você pode usar o mm impresso na roda para converter em cms ou polegadas e descobrir o quanto a roda andaria para uma rotação de 360 graus.
e.g.

As rodas grandes de motocicleta padrões no conjunto technic são 81.6mm = 3.21 poleg
 $3,21 \times \pi = 10,1$ polegadas por rotação
1 rotação = 360 graus
 $360 \text{ graus} / 10,1 \text{ polegada} = 35.7 \text{ graus por polegada}$

FASE 2: CONSTRUIR UM MY BLOCK POLEGADAS PARA GRAUS

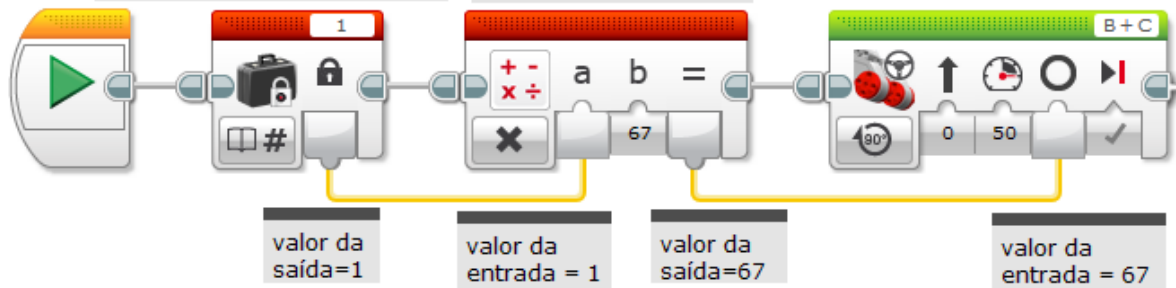
Na Fase 1, você moveu o robô somente 1 polegada. Este programa permite que você coloque qualquer número de polegadas que você deseja que o robô se mova. O número de polegadas a mover é armazenado num bloco de constante e conectado usando um condutor a um bloco matemático. Lembre-se de mudar o 67 de acordo com o tamanho da sua roda.

Este bloco é uma constante que pode ser encontrado na aba vermelha. O valor numérico no canto superior à direita do bloco representa o número de polegadas que o robô irá mover. O valor pode ser mudado clicando sobre este. Neste programa o bloco é usado para criar uma entrada para o My Block no próximo passo para construir um My Block.

Este bloco matemático pega o valor de entrada e multiplica por 67 para converter o número entrado (em polegadas) para graus. O condutor de saída envia o resultado para a entrada em graus do bloco de movimento.

Bloco normal de movimento que possui um condutor de entrada. O robô deveria mover 1 polegada com as rodas corretas.

Você precisará realçar e pegar o bloco matemático. Selecione Tools ☐ My Block Builder no menu para criar o My Block que você verá na Fase 3.



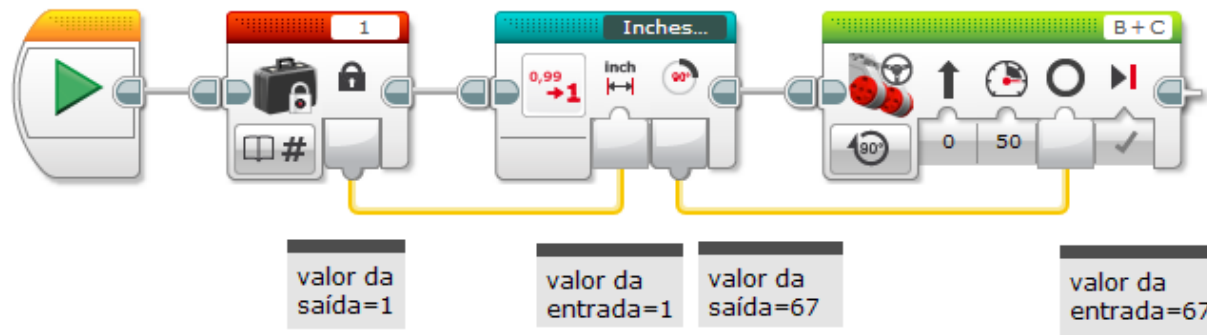
Estas linhas amarelas são os condutores de dados. Você usa para enviar entradas e saídas de um bloco para outro.

FASE 3: USANDO O MY BLOCK

POLEGADAS PARA GRAUS

Este programa é o mesmo da fase 2 mas, ao invés de ter o bloco matemático para converter as polegadas para graus, temos um My Block com o bloco matemático dentro. Como se pode ver, este My Block tem uma entrada e uma saída. Embora este seja somente longo, ainda assim foi colocado como um My Block porque o código é reutilizado várias vezes. Por exemplo, é usado no My Block Seguidor de Parede e no Seguidor de Linha para Polegadas. Se a roda do robô for trocada, será necessário mudança apenas neste único My Block e todo o restante estará atualizado.

O bloco matemático da fase 2 foi transformado num My Block.



Estas linhas amarelas são os condutores de dados. Você usa para enviar entradas e saídas de um bloco para outro.

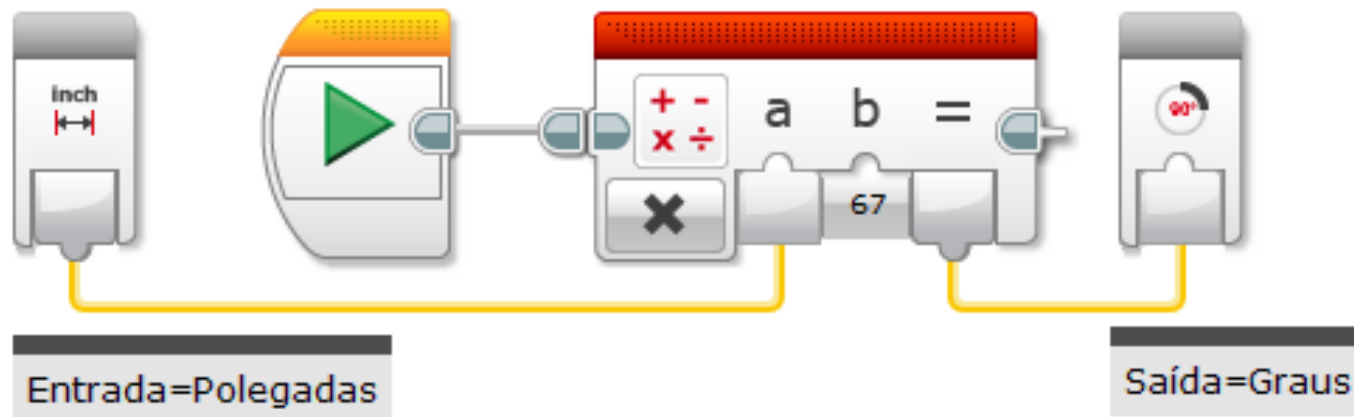
O My Block deste programa foi construído realçando o bloco matemático e clicando em Tools ☐ My Block Builder.

Todos os My Blocks que você construiu irá aparecer na aba turquesa para poderem ser reusados.

Você pode clicar 2 vezes em qualquer My Block para ver e editar os blocos internos. Note que você não pode mudar os ícones, nomes das entradas e as entradas uma vez criadas.

UMA OLHADA DENTRO DO POLEGADAS PARA GRAUS

Isto é o que vai aparecer se você clicar 2 vezes no My Block "Polegadas para Graus". A entrada, à esquerda, é a quantidade de polegadas e a saída, à direita, são os graus. O programa mudou os condutores para 2 blocos como se vê abaixo.



FASE 4: ADICIONANDO ENTRADAS

Este programa adiciona uma constante de potência para permitir alteração na potência. Este é o primeiro passo para construir um My Block com múltiplas entradas – neste caso, estamos usando POTÊNCIA e POLEGADAS.

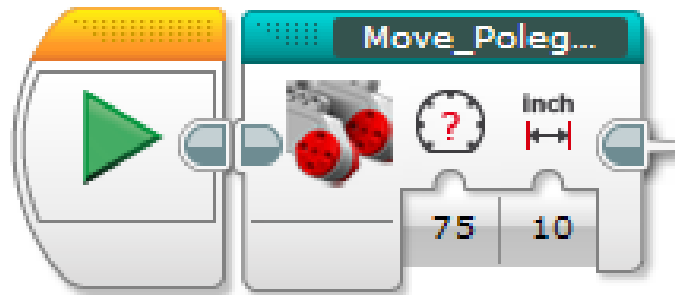


Entradas e Saídas usando condutores de dados

Neste passo, você precisará realçar e selecionar tanto o My Block Polegadas para Graus como o Move Block. Não selecione as 2 constantes. Isto será construído num outro My Block selecionando TOOLS->My Blocks Builder no menu. Isto é o que você verá na fase 5.

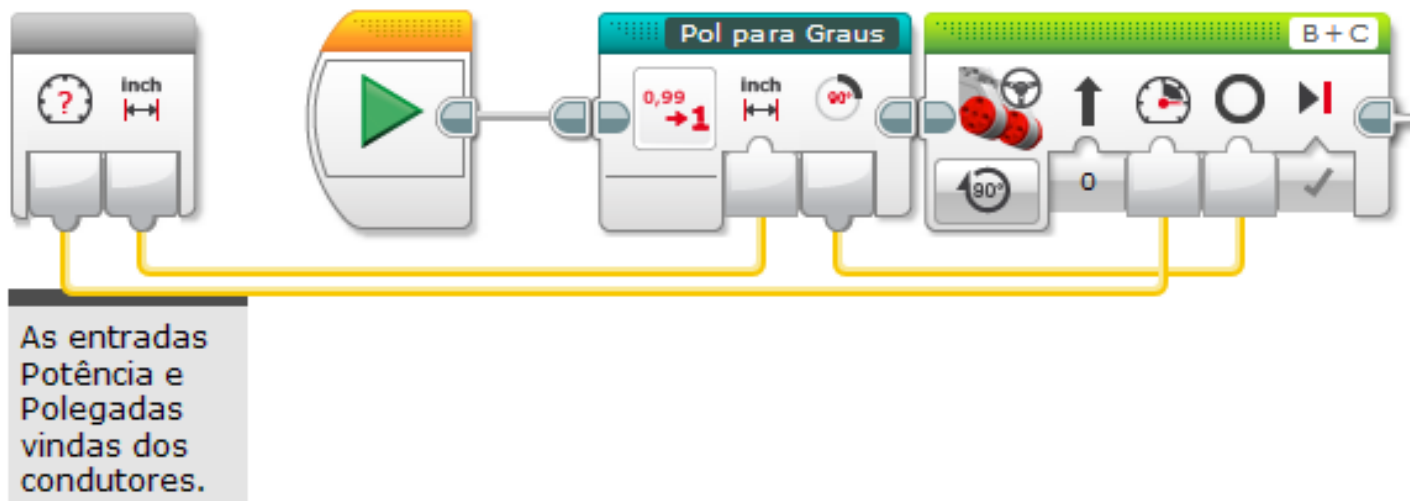
FASE 5: MY BLOCK MOVE INCHES COMPLETO

Esta é a fase4 convertida num My Block. Será chamado de Move_Polegadas. Este tem 2 entradas agora = POTÊNCIA e POLEGADAS. Você pode clicar 2 vezes em qualquer My Block para ver o que há dentro ou fazer algumas mudanças. Move_Polegadas é um My Block que pode ser usado com frequência no FLL. Quando programar, use uma régua e meça o quanto você quer que o seu robô mova para realizar uma missão.



UMA OLHADA DENTRO DO MOVE POLEGADAS

Isto é o que você vai ver quando clicar 2 vezes no My Block Move Polegadas. Este programa parece um pouco diferente da fase4. Você se lembra que quando construímos o My Block, não selecionamos a constante como parte do My Block. O programa automaticamente converteu os dois condutores que estão dentro do My Block (Potência e Polegadas) neste bloco especial à esquerda.



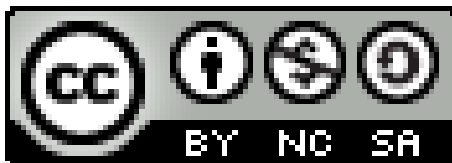
CRÉDITOS

Este tutorial foi criado por Sanjay Seshan e Arvind Seshan dos Droids Robotics.

Traduzido por Naira Hirakawa

Mais lições estão disponíveis no site www.ev3lessons.com

Email do autor: team@droidsrobotics.org



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