

Aprendizado de Laços

Ao fim deste tutorial, você será capaz de utilizar estruturas de repetição.

Diferentes tipos de estruturas de repetição podem ser utilizados para fazer com que o robô execute determinadas ações repetidamente.

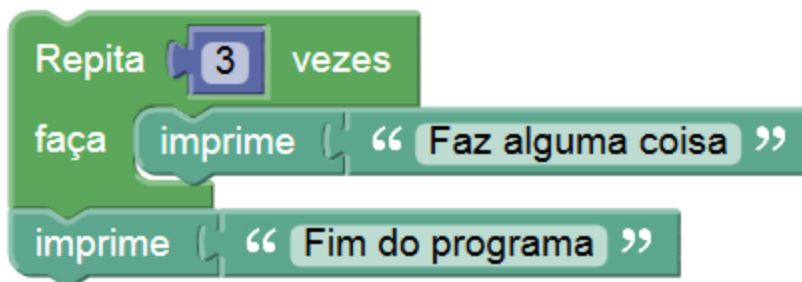
1. Blocos de Repetição

Os dois blocos apresentados a seguir representam dois tipos diferentes de estruturas de repetição.

a) Executar determinada processo n vezes.



No campo entre “Repita” e “vezes”, pode ser utilizado um valor inteiro e positivo. A seguir é mostrado um exemplo de como utilizar esse bloco:



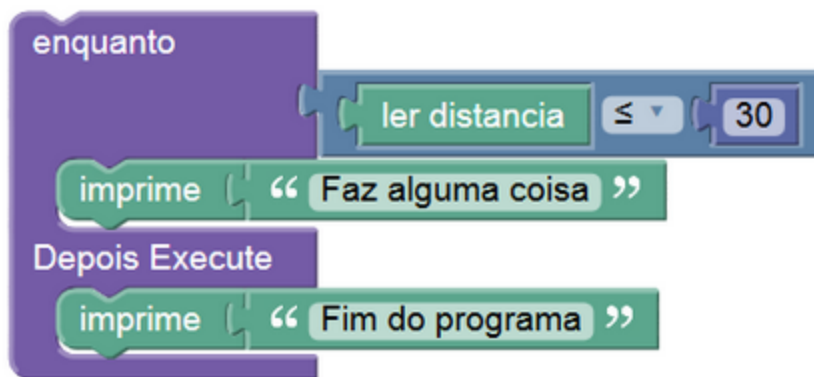
O exemplo é bem simples e trabalha somente com impressões na tela. Observe que a ação será repetida três vezes. A saída desse programa é:

“Faz alguma coisa
Faz alguma coisa
Faz alguma coisa
Fim do Programa”

b) Enquanto algo for “verdadeiro” executar determinado processo.



Segue um exemplo de utilização do bloco:



O código acima faz com que a mensagem “Faz alguma coisa” seja impressa no celular enquanto a distância percorrida pelo robô for menor que 30 cm e, após atingir esta condição, imprime “Fim de programa”.

É importante lembrar que este bloco possui as seguintes restrições de uso:

- Não é possível inserir nenhum bloco de movimentação que receba dois parâmetros dentro da parte “enquanto”, exceto o que define a velocidade das rodas esquerda e direita;
- É necessário declarar uma variável antes do bloco “enquanto” caso ela seja utilizada como condição do mesmo;
- Só é possível utilizar blocos “enquanto” encadeados caso estejam dentro da parte “depois execute”, ou seja, esses blocos não podem estar aninhados, e é recomendável que esta seja a única maneira de utilizar mais de um bloco deste tipo no programa.

2. Praticando Repetições

- a) Faça com que o robô se movimente realizando um percurso triangular 3 vezes.
- b) Faça com que o robô se movimente realizando um percurso circular infinitamente.

3) Desafios

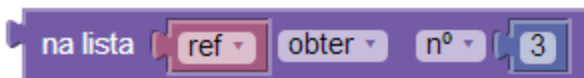
- a) Utilizando o sensor infravermelho, escreva um algoritmo que faça com que o robô vire 90 graus para a direita sempre que estiver a uma distância menor que 15 cm de um obstáculo.
- b) Utilizando o sensor de refletância, faça um algoritmo que o robô segua uma linha preta em um plano branco.

Dica:

A leitura dos sensores de refletância retorna uma lista contendo 5 elementos. Ela pode ser realizada da seguinte maneira:

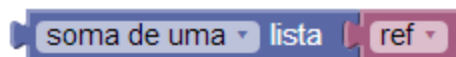


Para fazer o acesso do sensor de refletância central, a terceira posição da lista “ref”, pode ser lida da seguinte forma:



Esse bloco retorna 1 para cores escuras, e 0 para cores claras. Além disso, o sensor mais à esquerda (olhando de cima do robô) fica no índice 1 da lista e o mais à direita, no índice 5.

Para retornar a soma de todos valores da lista, é possível utilizar esse último bloco:



- c) Utilizando o sensor infravermelho, escreva um algoritmo que faça com que o robô sempre se aproxime de objetos que estejam a uma distância maior que 15cm. Caso o objeto esteja mais próximo que essa distância, faça com que o robô vire 90 graus para a direita.