

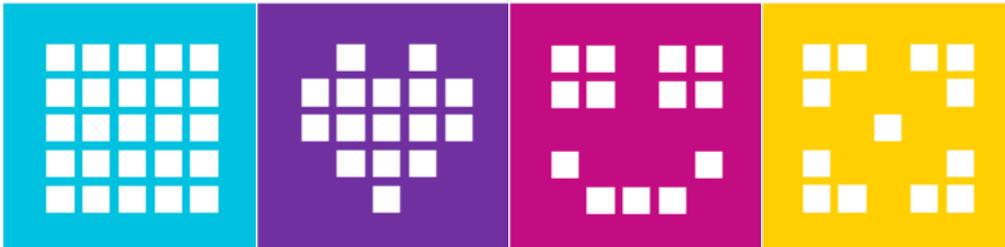
SPIKE PRIME LESSONS

By the Creators of EV3Lessons



SEGUIDOR DE LINHA PROPORCIONAL

POR SANJAY E ARVIND SESHAN

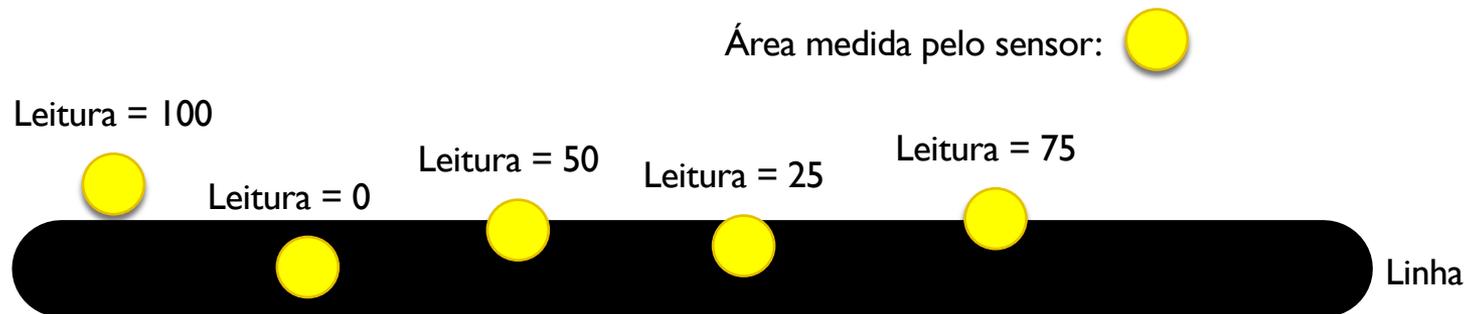


OBJETIVOS

- Aprender a criar um seguidor de linha proporcional
- Aprender a calcular o erro e correção.
- Aprender a usar variáveis e blocos matemáticos.

O QUÃO LONGE O ROBÔ ESTÁ DA LINHA?

- O Modo Luz Refletida lê o quão “escuro”, em média, esta a área.
- Leituras calibradas vão de 100 (somente branco) a 0 (somente preto)



SEGUINDO A LINHA

- **Computando um erro** → o quão longe o robô está da linha
 - Robô seguindo a borda da linha → o alvo de leitura deve ser 50
 - O erro deve indicar o quão longe o robô está de ler 50.

- **Fazendo uma correção** → faz o robô tomar uma ação que é proporcional ao erro. Você deve multiplicar por um fator de correção para determiná-la.
 - Para seguir uma linha o robô deve virar em direção as bordas da linha.
 - O robô deve virar com mais agressividade se estiver longe da linha.
 - Como você faz isso: Você deve ajustar a “direção” no bloco mover.

COMO FAZER UM SEGUIDOR DE LINHA PROPORCIONAL?

Pseudocódigo:

1. Calcular o erro = Distância da linha = (Leitura do sensor – Leitura alvo)
2. Faça uma escala do erro para determinar a intensidade da correção. Ajuste seu fator de escala para fazer o robô seguir a linha mais suavemente.
3. Use o Valor de Correção (calculado no item 2) para ajustar a potência de cada motor do robô em direção a linha.

DESAFIO

Calcule o erro

Distância da linha = (Leitura do sensor – Leitura Alvo)

erro



Calcule a correção

Determine uma escala entre erro e correção. Use este valor para ajustar a potência do bloco mover.

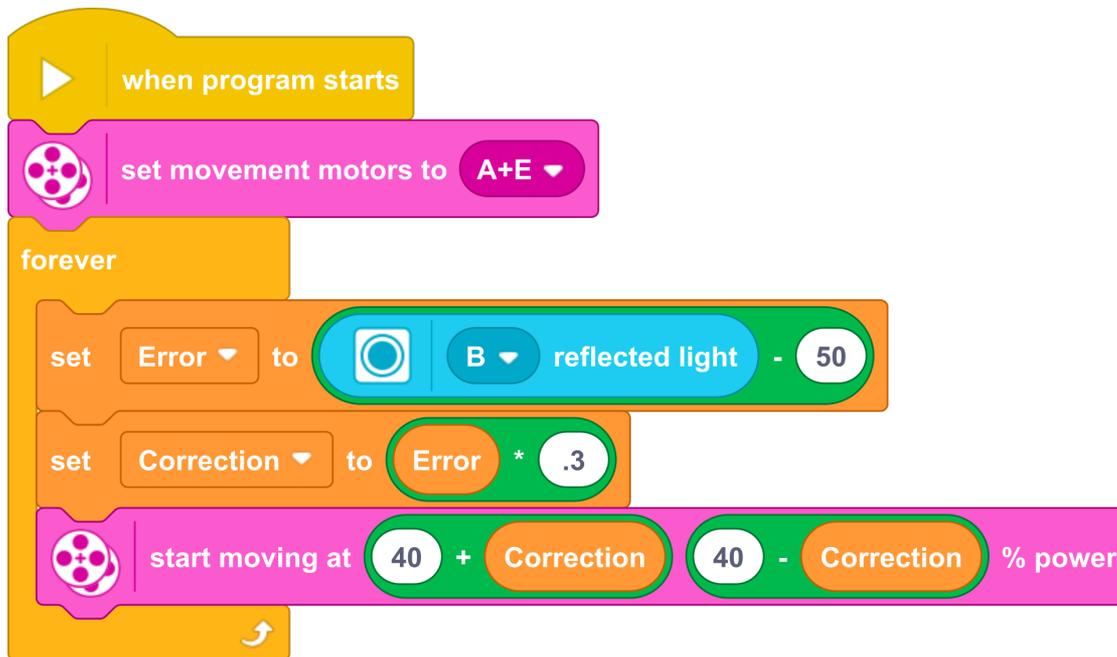


Aplique a correção

Use a correção e uma potência base para controlar cada motor



SEGUIDOR DE LINHA PROPORCIONAL



Passo 1: Calcular o erro.
Nosso objetivo é ficar na borda da linha (Sensor de Luz = 50)

Parte 2: Aplicar a correção
O erro da parte 1 é multiplicado por uma Constante de Proporcionalidade (0.3). Esta será diferente para cada robô/aplicação. Veja o slide 8 para aprender a ajustar este valor.

PASSO CHAVE: AJUSTANDO A CONSTANTE

- Note, o valor 0.3 no slide anterior é específico para o nosso robô – você deve ajustar este valor sozinho.
- Essa constante é chamada de Constante de Proporcionalidade.
- A forma mais comum de determiná-la é através de tentativa e erro.
- Isso pode levar um tempo. Aqui temos algumas dicas.
 - Comece com 1.0. Ajuste em incrementos de ± 0.5 inicialmente.
 - Ajuste ao ponto que o robô esteja com movimento suaves.
 - Use incrementos de ± 0.1 para o ajuste fino.

CRÉDITOS

- Essa lição foi criada por Sanjay Seshan e Arvind Seshan para SPIKE Prime Lessons
- Mais lições em www.primelessons.org
- Traduzido para o português por Lucas Colonna



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).