

# LIÇÃO DE PROGRAMAÇÃO EV3 AVANÇADA

## Giroscópio de Mover Reto & Giroscópio Seguidor de Parede (Wall Follow)



By Droids Robotics



# Objetivos das Lições

1. Saiba o que é o meio de controle proporcional e por quê usá-lo
2. Saiba aplicar o controle proporcional para conseguir que seu robô movimente reto
3. Aprenda a aplicar o controle proporcional para o Sensor Giroscópio para seguir parede (mover em um ângulo particular)

Pré-requisitos: Blocos Matemáticos, Fios de Dados, Controle Proporcional, Sensor Giroscópio

# Dicas para sucesso

- Você deve passar pela Lição de Controle Proporcional e Lição de Seguidor de Linha Proporcional antes de você completar essa lição
- Você deve também completar as duas Lições de Giroscópio
- O conceito de controle proporcional é usado nessa lição para ir em linha reta e seguir parede
- Assim como qualquer outro controle proporcional, você precisa descobrir como medir o erro e uma correção adequada
- Vídeo de como o robô se comportará: <https://youtu.be/0gII2wZs44Y>

# Pseudocódigos/Dicas

Aplicação	Objetivo	Erro	Correção
<b>Giroscópio em Linha Reta</b>	Faça o robô com posição/ângulo constante	Quão longe você está dessa posição/ângulo	Vire mais acentuado baseado em quão longe você está daquele ângulo
<b>Seguidor de Linha</b>	Fique na borda da linha	Até que ponto nossas leituras de luz daquela borda da linha (corrente_luz – alvo_luz)	Vire mais acentuado baseado na distância da linha
<b>Volta de Giroscópio</b>	Vire-se para um ângulo alvo	Quantos graus nós estamos da volta alvo	Vire mais rápido baseado nos graus restantes

# FYI: Seguidor de Linha Proporcional

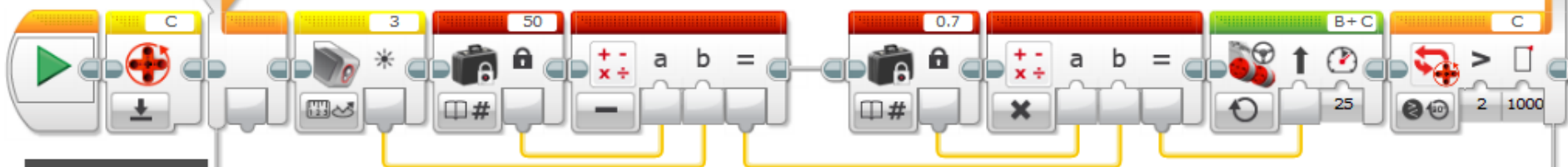
Nota: Esse programa usa Sensores de Cor no Modo Luz. Isso significa que você terá que calibrar seus sensores. Por favor leia nossas lições de calibragem antes de continuar! :-)

Nós recomendamos que seu time use um seguidor de linha proporcional como este. Ele será mais suave do que os 4 seguidores nessa lição. Há seguidores de linha ainda melhores (que usam controle PID), mas um seguidor de linha que usa "P" é um ótimo começo.

Um seguidor de linha muda o ângulo da volta baseado em quão longe da linha o robô está

01

Cada programação proporcional deve ter 2 partes: Parte 1 computa o erro (nesse caso, o quão longe você está da linha) e Parte 2 computa uma correção que é proporcional ao erro (nesse caso quanto virar). Você pode usar o controle proporcional com outros sensores melhores. Ele realmente funciona bem!



Nota: Você não precisa de um Bloco de Constante com um fio de dados. Nós só fazemos isso assim porque poderia ser mais óbvio do que multiplicarmos por uma constante de nossa escolha

## Parte 1: Compute o Erro

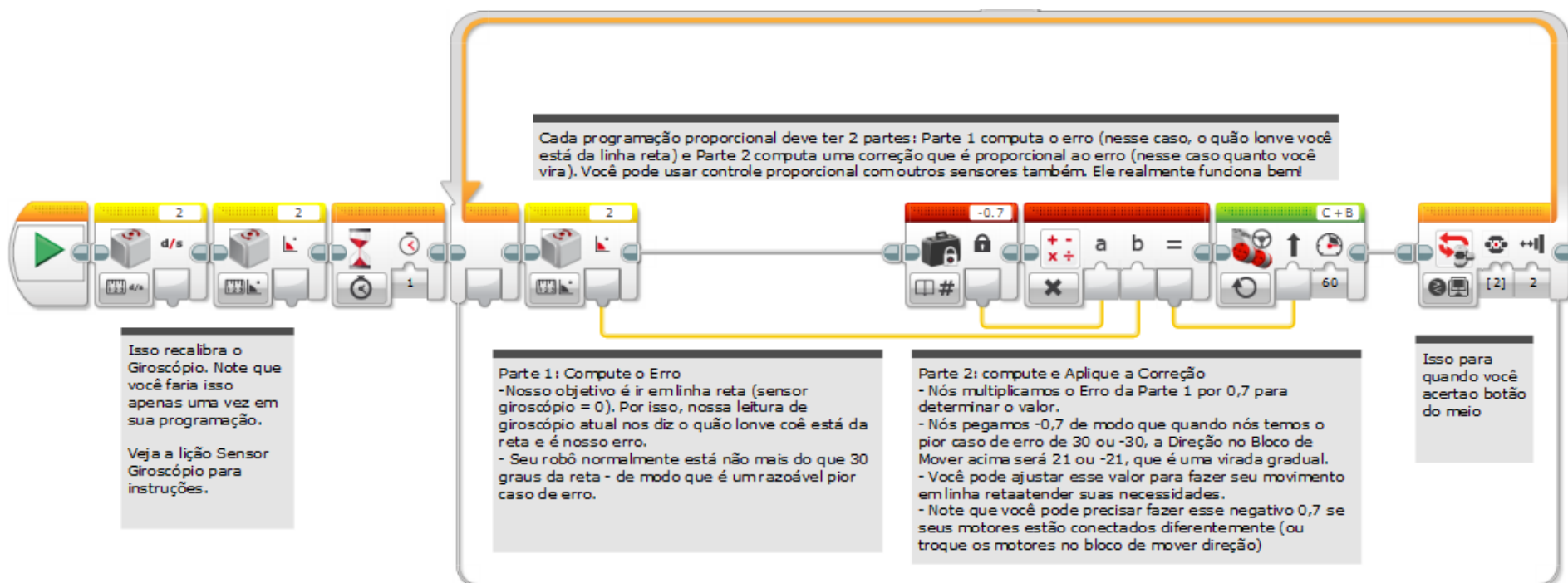
- Nosso objetivo é estar na ponta da linha (sensor de luz = 50). O bloco matemático acima computa o quão longe o robô está de nosso alvo de 50.
- O Bloco de Constante acima é nosso alvo. Você pode mudá-la para diferentes tipos de linhas.
- Note que no pior caso, seu sensor de luz lerá 0 ou 100 (Fora da linha!!). Isso dará um erro = 50 ou -50.

## Parte 2: Compute o Erro e Aplique a Correção

- Nós multiplicamos o Erro da Parte 1 por 0,7 para determinar o valor da volta.
- Nós pegamos 0,7 de modo que quando o pior caso de erro 50 ou -50, a Direção no Bloco de Mover acima será 35 ou -35 que é uma curva acentuada.

Esse seguidor de linha termina depois de 1000 graus. Ajuste para suas

# Código: Giroscópio de Mover Reto



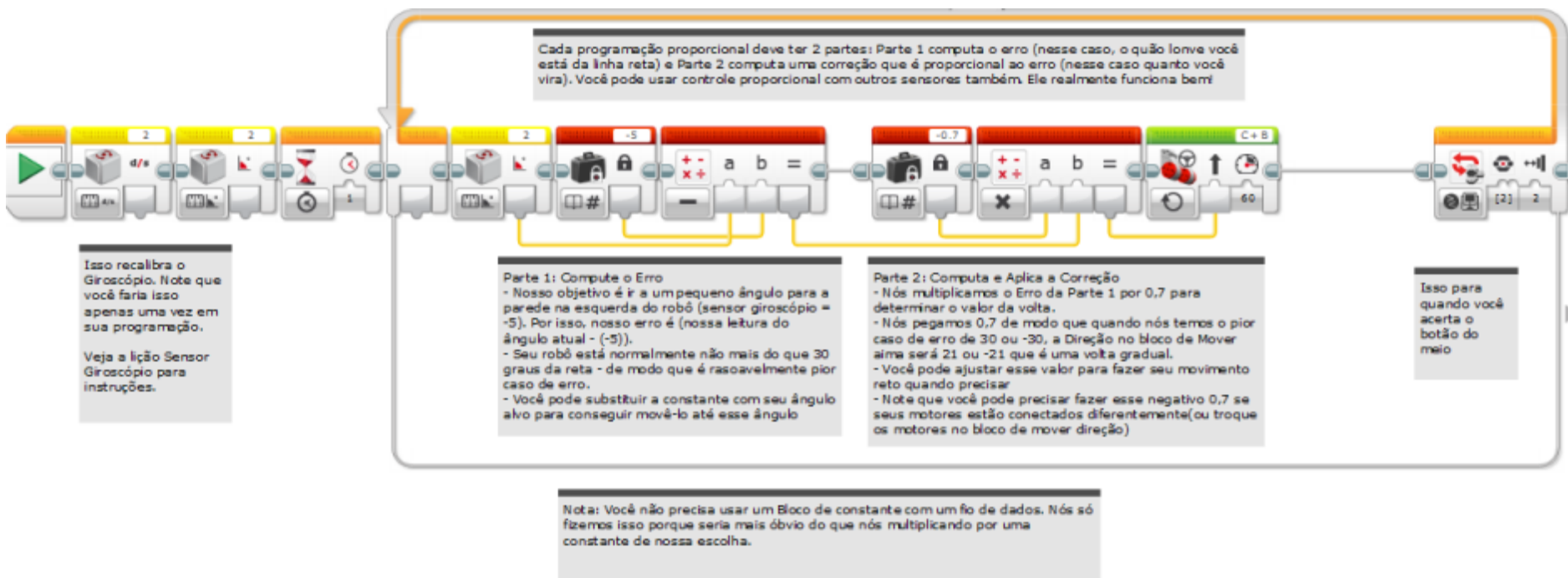
Nota: Você não precisa usar um Bloco de constante com um fio de dados. Nós só fizemos isso porque seria mais óbvio do que nós multiplicando por uma constante de nossa escolha.

# Guia de Discussão

1. Compare o código de seguidor de linha proporcional com o código de mover reto proporcional. Quais as similaridades e diferenças que você vê?

Ans. O código é quase o mesmo. A única diferença é como o erro é calculado. O erro é calculado usando o sensor giroscópio. A correção é idêntica!

# Código: Giroscópio de Seguir Parede





# Guia de Discussão

1. Compare o código de mover reto com o código de seguir parede. Quais similaridades e diferenças você vê?

Ans. Não há ângulo alvo para mover-se em linha reta é 0. Mas quando você quer seguir a parede, você tem que digitar um valor-alvo de quanto você quer ângulo na parede.

# Créditos

- Esse tutorial foi criado por Sanjay Seshan e Arvind Seshan dos Droids Robotics ([team@droidsrobotics.org](mailto:team@droidsrobotics.org)).
- Mais lições em [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)
- Esse tutorial foi traduzido por **GAMETECH CANAÃ**



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