

# Configurando um Sensor

(indicar ao bloco NXT o que está lá ligado e onde)

Vamos supor que temos um bloco NXT com um sensor de luz ligado na porta 3. Como dizemos isto ao Enchanting?

1. Clicar no botão "Sensores".

2. Clicar no Botão "Configurar Sensores". Aparece uma caixa de diálogo.

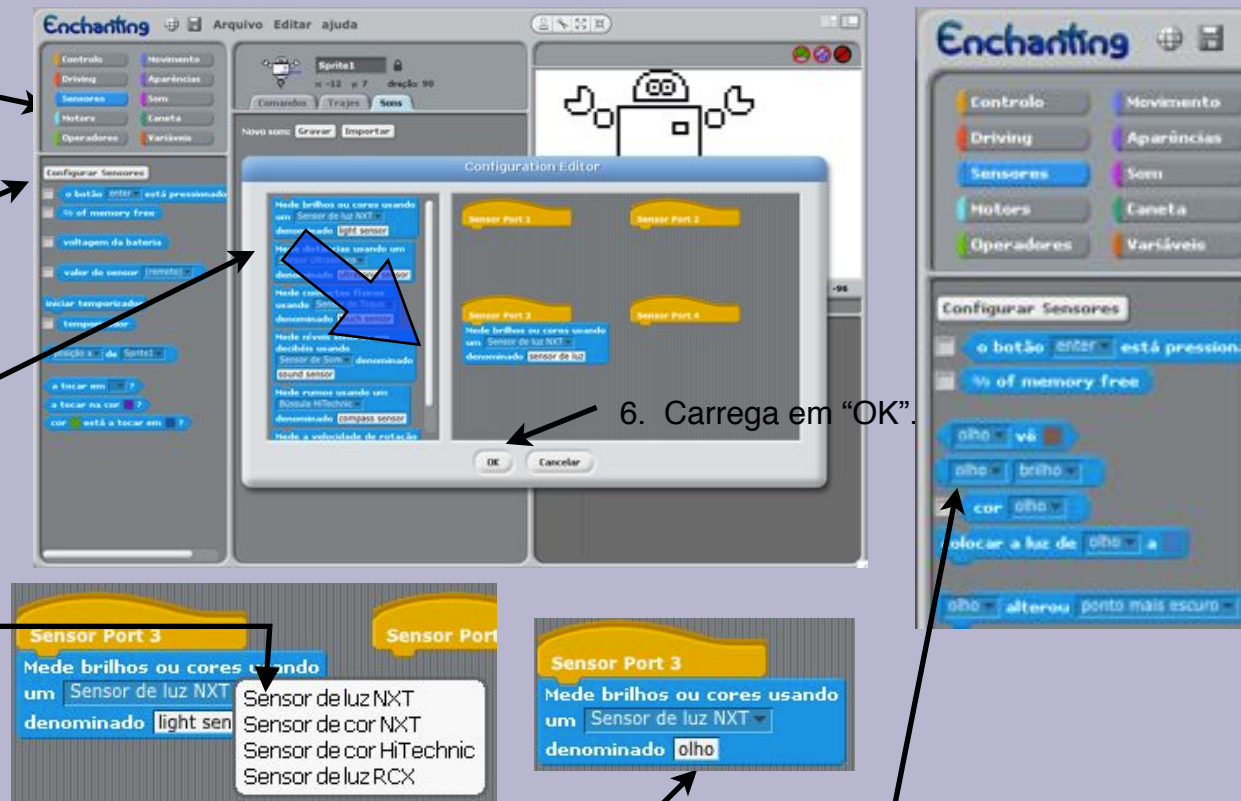
3. Encontra o bloco de configuração do sensor de luz na faixa lateral esquerda da caixa de diálogo. Arrasta-o para o "Sensor Port 3" e

4. Escolhe o tipo de sensor de luz que tens.

5. Se quiseres, podes dar-lhe um nome.

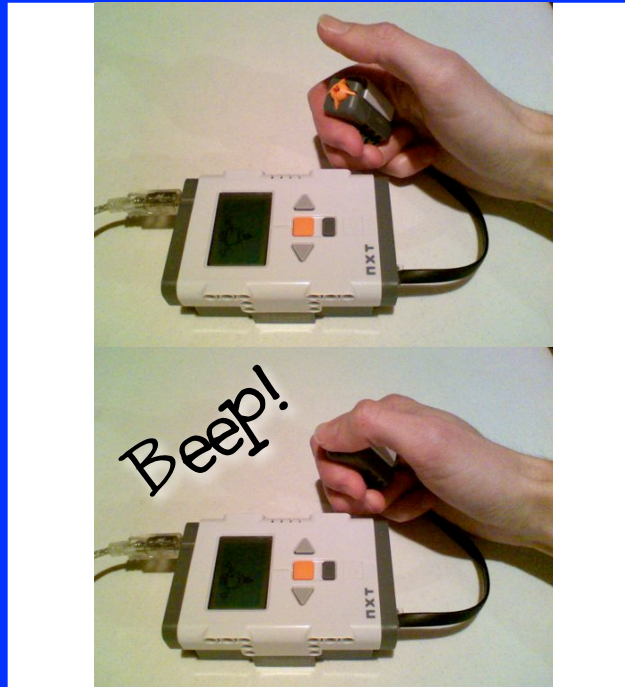
6. Carrega em "OK".

7. No fim tens novos blocos para usar!



# Morse

Carrega num botão para fazer som



**VAIS PRECISAR**  
Um bloco NXT com um sensor de toque conectado na porta 1.

Enchanting

1

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Morse

Seleciona a paleta de **Sensores**, e clica no botão **Configurar Sensores** [encontra-se acima de todos os blocos azuis claros].

Configura o sensor de toque, como aqui: Certifica-te de que o teu sensor de toque está ligado no porto 1 do teu robot.



Dá-lhe um nome

**PREPARAR**



**CÓDIGO**

Carrega na e espera que o programa corra no robot. Carrega e solta o sensor de toque. O que é que acontece?

**CORRER!**

O que é que acontece se alterares a nota ou a sua duração? Onde poderias usar

**sortear número entre 50 e 90** ou **mudar o instrumento para 2**?

Será que a nota toca durante 0.001 batidas?

**AVANÇAR**

# Medir Distâncias

Vá a que distância estão as coisas



VAIS PRECISAR

Um bloco NXT com um sensor ultrassónico ligado no porto 4.

Enchanting

2

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Medir Distâncias

PREPARAR

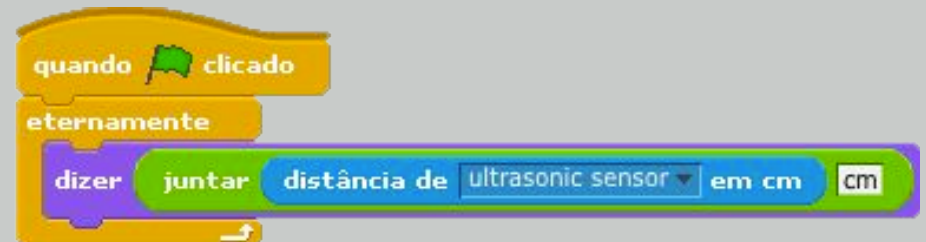
Selecione a paleta de **Sensores**, e clique no botão **Configurar Sensores**.

Configura o sensor ultrassónico.


Certifica-te de que o teu sensor está ligado no porto 4 do teu robot.



CÓDIGO



CORRER!

Carrega na  e espera que o programa corra no robot.

Direciona o sensor ultrassónico para diferentes objetos. O que vês no ecrã?



AVANÇAR

Quais são os maiores e menores valores que vês?  
Há alguma lacuna em que não se vêem valores?

# Medir Som

Criar um medidor de nível de som



VAIS PRECISAR

Um bloco NXT com um sensor de som\* ligado no porto 2.

\* Não incluído em todos os conjuntos NXT.

Enchanting

3

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Medir Som

PREPARAR

Selecione a paleta de **Sensores**, e clique no

botão **Configurar Sensores**.

Configure o sensor de som.


Pinte uma nova roupa para o sprite - faz com que seja um ponto!



CÓDIGO



CORRER!

Carrega na  e espera que o programa corra no robot.

Sussurrar, falar, cantar, gritar, ou soprar no sensor de som.

AVANÇAR

Desenha um medidor no fundo. Ajustar quão longe o medidor se move para trás e para a frente.



# Condução Diferencial

(permite que o teu robot de duas rodas se desloque)

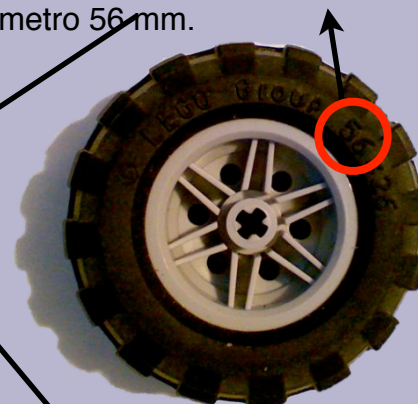
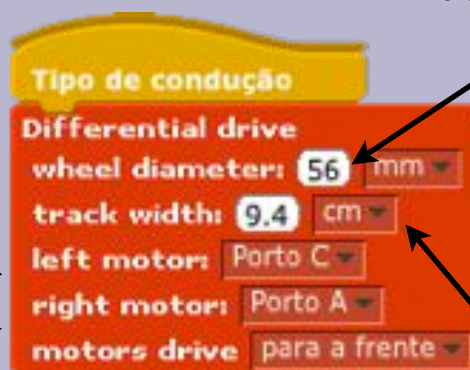
Seleciona a paleta de **Condução**, e clica no botão **Configurar tipo de condução**. Configura a condução diferencial.



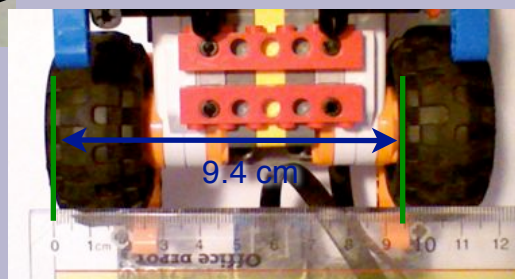
O robot precisa de saber em que portas estão ligados os motores esquerdo e direito para que possa guiar!

Se o teu robot tem duas rodas, está a usar a condução diferencial!

O primeiro número em relevo num pneu da LEGO é o diâmetro do pneu em milímetros. Este pneu tem de diâmetro 56 mm.



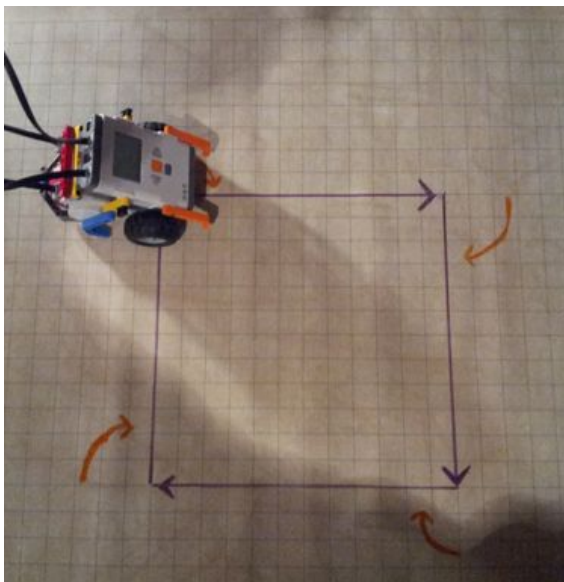
Se disseres ao teu robot para seguir em frente e ele andar para trás, troca a direção que indicaste na configuração do tipo de condução.



“track width” é a distância a que as rodas estão afastadas e é medido a partir de um sítio na roda esquerda para o mesmo sítio na roda direita. Aqui, medindo a partir do ponto mais à esquerda da roda esquerda para o ponto mais à esquerda da roda direita, a largura entre rodas é de cerca de 9,4 centímetros.

# Desenhar um Quadrado

Seguir num quadrado.



**VAIS PRECISAR**  
Um bloco NXT com duas rodas.

Enchanting

5

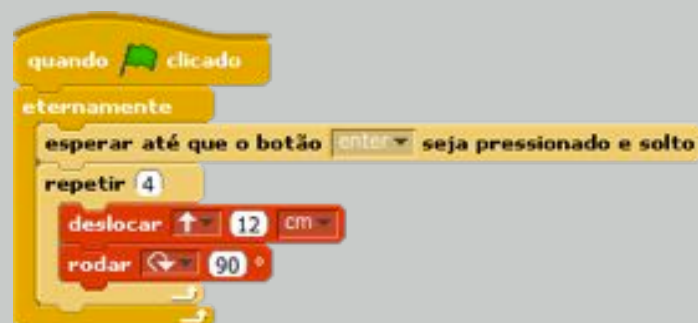
<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Desenhar um Quadrado


**PREPARAR**

Seleciona a paleta de **Condução**, e clica no botão **Configurar tipo de condução**. Configura o tipo de condução usando as instruções da carta #4. Faz com que as medidas correspondam ao teu robot

**CÓDIGO**



**CORRER!**

Carrega na  e espera que o programa corra no robot. Retira o cabo USB e coloca o robot no sítio onde queres que ele comece a andar. Carrega no botão laranja (Enter) no bloco NXT.

O robot desloca-se sobre um quadrado? (Está configurado corretamente?) Atenção que o movimento nunca será 100% preciso.



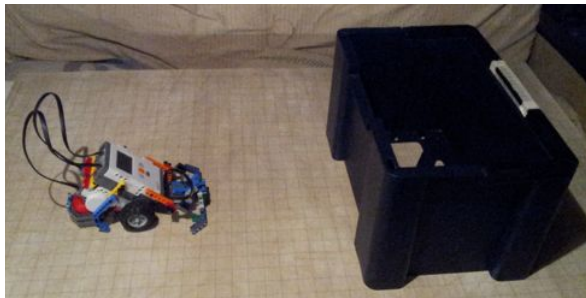
Carrega no botão laranja “enter” e no botão cinzento escuro “exit” no bloco NXT para parar o programa antes de o ligares novamente

**AVANÇAR**

Que outras formas e padrões consegues que o robot “desenhe”? Consegues que um robot desenhe um quadrado dentro de um quadrado que está a ser desenhado por outro robot, a velocidades diferentes?

# Teste de Colisão

Ir em direção a uma parede e parar.



**VAIS PRECISAR**

Um NXT com duas rodas e um pára-choque (sensor de toque) no porto 1.

Enchanting

6

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Teste de Colisao

**Condução**

Configurar tipo de condução

(ver carta #4).

**Sensores**

Configurar Sensores

**PREPARAR**

Configura um sensor de toque para ser usado como pára-choque.

**Sensor Port 1**

Mede contactos físicos  
usando Sensor de Toque  
denominado pára-choque

**CÓDIGO**



**CORRER!**

Carrega na [bandeira] e espera que o programa corra no robot. Retira o cabo USB e coloca o robot no sítio onde queres que ele comece a andar. Carrega no botão laranja (Enter) no bloco NXT.



O robot move-se até bater em algo. Pega nele e carrega no botão "Enter" novamente. Ele move-se até tornar a bater em algo.

**AVANÇAR**

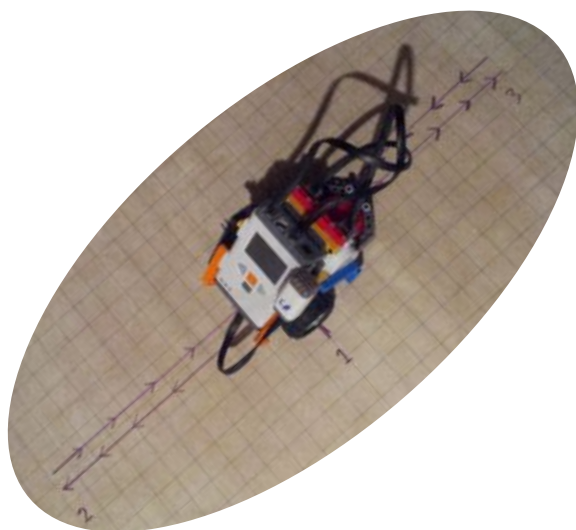
Consegues fazer com que o robot diga alguma coisa quando bate na parede, tal como, "Aiii, o meu nariz"? Consegues desenhar olhos e fazê-los tremer?

Como farias para que o robot explorasse uma divisão? Experimenta!



# Onda Mexicana

Grita “vai”, e cada robot, à vez, avança, retrocede e avança outra vez.



## VAIS PRECISAR

1+ NXTs, cada um com duas rodas e um sensor de som\* no porto 2.

\* Não incluído com todos os conjuntos NXT.

Enchanting

7

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Onda Mexicana

**Condução** → Configurar tipo de condução (ver carta #4).

**Sensores** → Configurar Sensores. Configura um sensor de som para ouvir o comando de início.

PREPARAR


**Sensor Port 2**  
Mede níveis sonoros em decibéis usando  
Sensor de Som denominado  
sound sensor

## CÓDIGO



## CORRER!

Este efeito de onda funciona melhor se tiveres uma linha com alguns robots. O atraso de cada robot é de cerca de 2 segundos maior para cada robot ao longo da linha.

Em cada robot, clica na  e espera que o programa inicie. Retira o cabo USB e coloca o robot no seu lugar na linha.

A seguir, após um sinal, todos devem gritar juntos “vai”, e depois, um por um, os robots fazem a mesma manobra de onda!

Que outras sequências de movimentos podes “coreografar”?

AVANÇAR

(“Coreografia” é a arte de descrever movimentos, e vem da expressão grega que significa “escrita da dança”).



# Cachorro tímido

O robot segue-te e quer ficar perto de ti mas não demasiado perto.



VAIS PRECISAR

Um NXT com duas rodas e um sensor ultrasónico a apontar em frente.

Enchanting

8

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Cachorro tímido

**Condução** → Configurar tipo de condução (ver carta #4).

**Sensores** → Configurar Sensores.

Configura um sensor ultrasónico.

PREPARAR

Sensor Port 4

Mede distâncias usando um Sensor Ultrasónico denominado olhos

CÓDIGO



CORRER!

Carrega na e espera que o programa corra no robot. Retira o cabo USB e carrega no botão laranja "enter" no NXT.

Tenta afastar-te do robot. Ele segue-te? Tenta aproximar-te. Ele afasta-se? Ele alguma vez fica quieto?

AVANÇAR

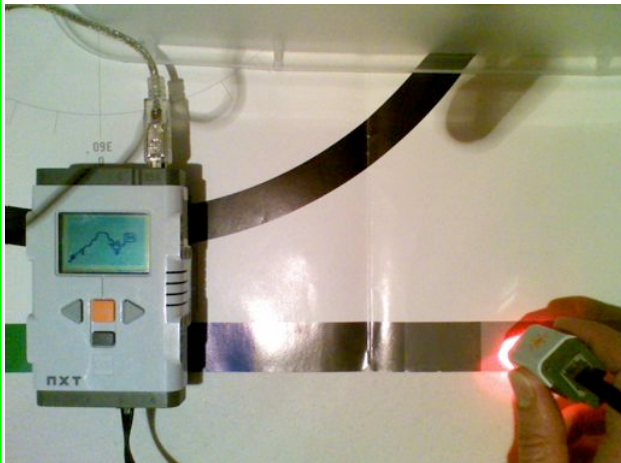
O que é que acontece se fizeres com que o robot gire?

Como é que dois ou mais robots reagem?

Acrescenta uma cara ao robot, faz com que "fale", ou veste-o!

# Minigráfico

Fazer o gráfico de uma variável.



VAIS PRECISAR

Um NXT com um sensor de luz ou cor no porto 3.

Enchanting

9

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

## Minigráfico

Seleciona a paleta de **Sensores**, e clica no botão

PREPARAR

**Configurar Sensores**.

Configura

um sensor de luz,  
escolhendo o que tens.

Sensor de luz NXT  
Sensor de cor NXT  
Sensor de cor HiTechnic  
Sensor de luz RCX


Sensor Port 3

Mede brilhos ou cores usando  
um **Sensor de luz NXT**  
denominado **light sensor**

CÓDIGO



CORRER!

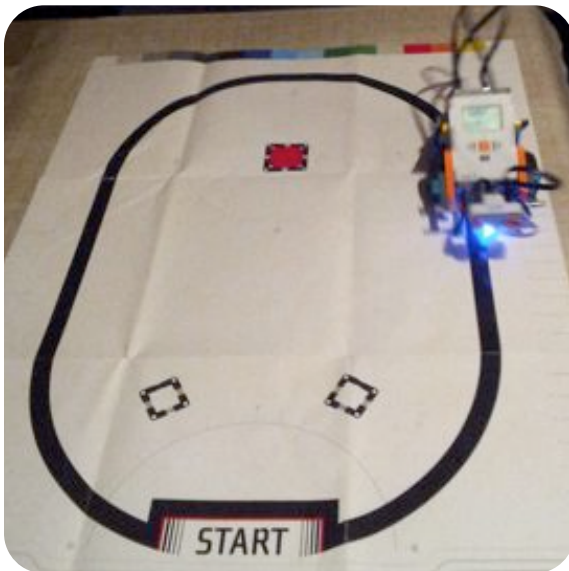
Carrega na  para que o programa corra. Move o sensor de luz sobre diferentes cores e tonalidades. Aproxima-o e afasta-o de uma superfície. Aponta-o para uma luz.

AVANÇAR

O que é que acontece se adicionares os blocos de auto calibração? Tenta desenhar uma linha branca sobre um fundo preto.

# Segue essa linha!

Seguir ao longo de uma linha.



## VAIS PRECISAR

Um NXT com duas rodas e um sensor de luz/cor sensor a apontar para baixo.

Enchanting

10

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Segue essa linha!

## Condução

→ Configurar tipo de condução (ver carta #4).

## Sensores

→ Configurar Sensores

Sensor de luz NXT  
Sensor de cor NXT  
Sensor de cor HiTechnic  
Sensor de luz RCX

Configura e nomeia o sensor de luz/cor, escolhendo o tipo que dispões.

## Sensor Port 1

Mede brilhos ou cores usando um  denominado

## PREPARAR

## CÓDIGO



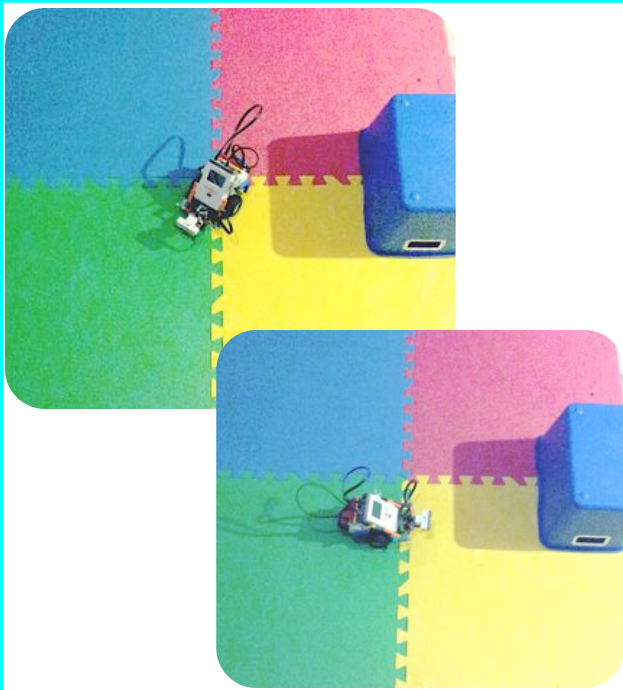
Carrega na e **CORRER!** espera que o programa corra no robot. Retira o cabo USB, coloca o robot em cima ou perto da linha e carrega no botão laranja “enter” no NXT. Carrega no botão cinzento escuro “exit” para parar o robot.

## AVANÇAR

O que é que acontece se ajustares os números? O tipo de trilho para seguir a linha tem influência? Consegues seguir o bordo de uma mesa? Qual é o melhor sítio para colocar o sensor de luz? O que farias com um segundo ou terceiro sensor? Desenha olhos e faz que que olhem para a esquerda e para a direita!

# Localizador

Encontrar um objeto próximo.



**VAIS PRECISAR**

Um NXT com duas rodas e um sensor ultrasónico no porto 4.

Enchanting

11

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Localizador

**Condução**

→ Configurar tipo de condução (ver carta #4).

**Sensores**

→ Configurar Sensores

Configura um sensor ultrasónico.


**Sensor Port 4**

Mede distâncias usando um Sensor Ultrasónico denominado olhos

**PREPARAR**



**CÓDIGO**

Carrega na  e espera que o programa corra no robot. Retira o cabo USB e carrega no botão laranja “enter” no NXT

**CORRER!**

Move um objeto à frente do robot. O robot vira-se para seguir o objeto?

Como é que funciona? Como farias isto com dois sensores?

Consegues fazer com que o robot ignore uma parede (e qualquer coisa tão longe quanto isso)?

Tenta fazer com que o robot faça um varrimento em aponte para o objeto mais próximo.

**AVANÇAR**



# Sumo

(carta 1 de 2)

Empurrar o outro para fora do campo.



## VAIS PRECISAR

Cada jogador precisa de um NXT com duas rodas, um sensor ultrasónico, e um sensor de luz ou cor.

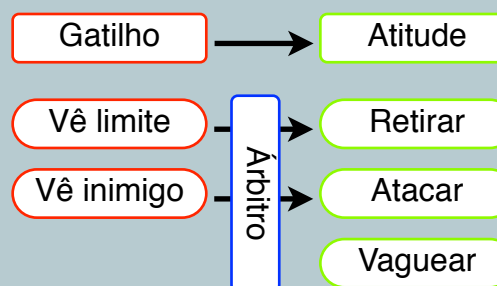
Enchanting

12A

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

# Sumo

## O PLANO



Se o robot não tiver nada melhor para fazer, vagueia pelo campo. Se ele vê um adversário pela frente, então ataca tentando empurrar o inimigo para fora do campo. Mais importante, se ele vê o limite do campo, o robot afasta-se, num esforço de permanecer dentro do campo.

## PREPARAR

**Condução** → Configurar tipo de condução (ver carta #5).

**Sensores** → Configurar Sensores.

Configura um sensor ultrasónico e um sensor de luz ou cor.

Cria um conjunto de trajes para o teu sprite, usando a ferramenta texto para mostrar as seguintes palavras em letras grandes, “Contagem decrescente”, “Vaguear”, “Atacar”, “Retirar” and “Carregar botão para iniciar”.

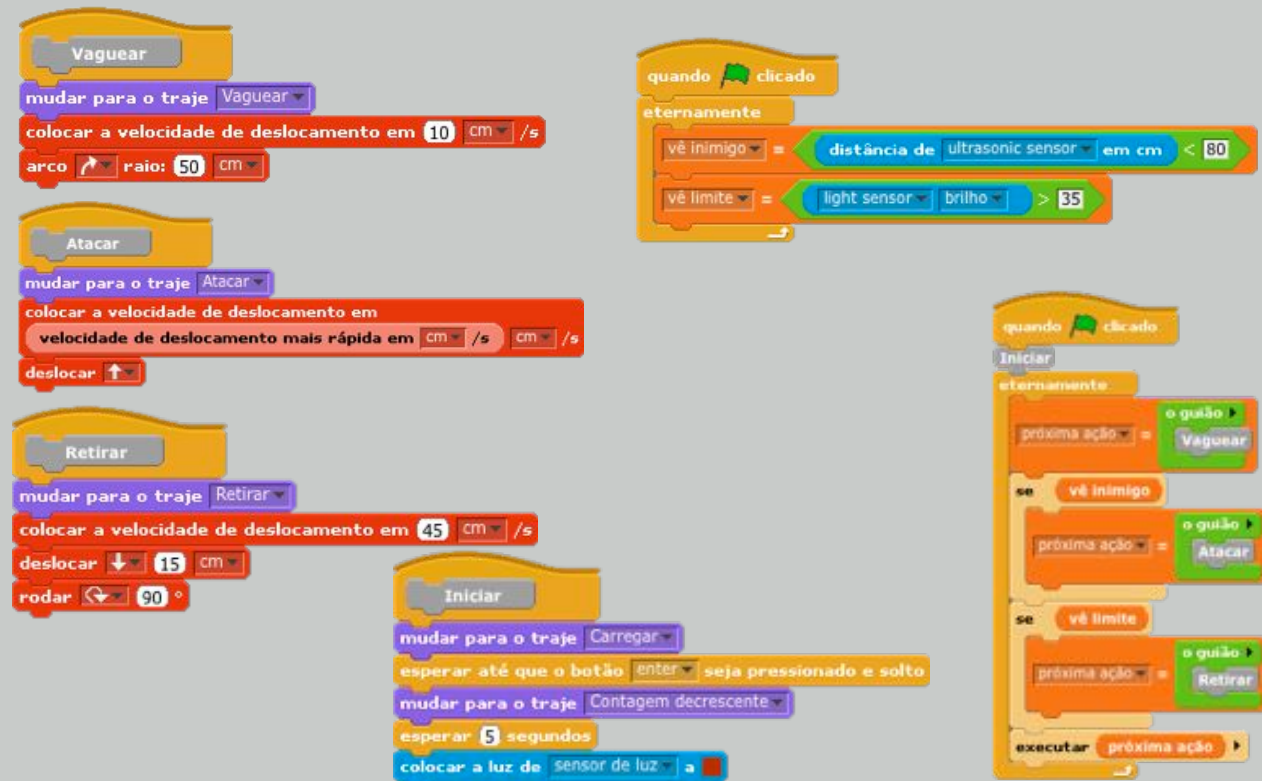
**Variáveis** → Criar variável. Cria variáveis com os nomes “próxima ação”, “vê inimigo”, e “vê limite”.



# Sumo

(carta 2 de 2)


**Variáveis** → **Make a block**. Vais criar blocos com os nomes “Atacar”, “Retirar”, “Vaguear”, e “Começar”.



CÓDIGO



**CORRER!**

Carrega na  e espera que o programa corra no robot.

Retira o cabo USB cable e coloca o robot no campo de sumo. Quando estiveres pronto para iniciar o robot, carrega no botão laranja “enter” no NXT.

**AVANÇAR**

Consegues adicionar outros comportamentos ao robot, ou alterar alguns já existentes? O que poderias fazer para tornar o teu robot de sumo melhor?

Este método de programação funciona para outros robots?