

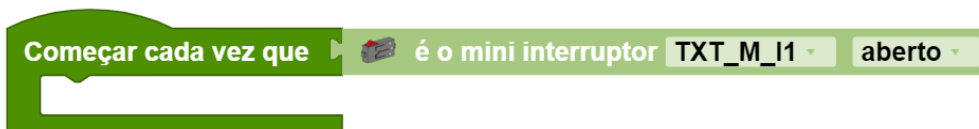
# Sensores

- Entradas
- Contador
- I2C
- USB

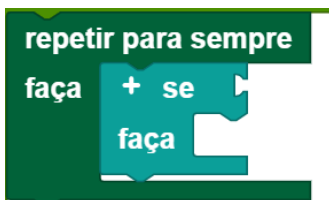
# Entradas

## O início de cada bloco de tempo

O **bloco de tempo** oferece a possibilidade de executar um programa se uma condição for satisfeita. Portanto, ele funciona de maneira semelhante a uma distinção de caso, mas não é executado apenas uma vez, e sim sempre que a condição for atendida durante todo o curso do programa. O **início de cada bloco de tempo**:



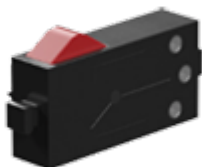
É uma abreviatura para a seguinte construção:



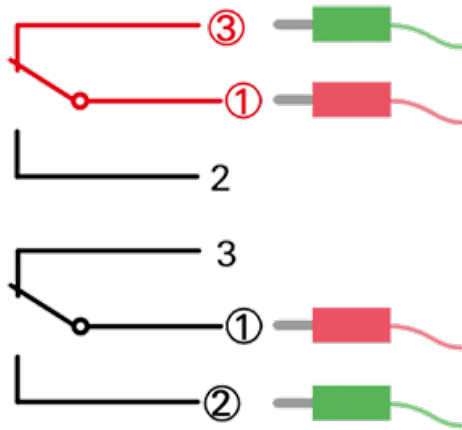
Você pode configurar todas as condições da categoria entradas em **iniciar cada bloco de tempo** a este nível.

**Observação:** A seção do programa dentro do iniciar de cada bloco de tempo deve ser mantida curta e não conter chamadas de bloqueio ou loops sem fim para que esta parte do programa possa ser processada rapidamente.

## Teclado



O teclado é um sensor digital que distingue "corrente fluindo" de "nenhuma corrente fluindo". Se a corrente flui ou não depende do cabeamento e se a tecla está pressionada. Você pode usar o teclado de duas maneiras diferentes:



Como "contato":  
os contatos 1 e 3 estão conectados.

Teclado pressionado: Assim, flui uma corrente.  
Teclado não pressionado: Assim, não flui uma corrente.

Como "abridor":  
Os contatos 1 e 2 estão conectados.

Teclado pressionado: Assim, não flui uma corrente.  
Teclado não pressionado: Assim, flui uma corrente.

## Lembrar

Com **obter o status do mini-teclado**, você obtém informações sobre se a corrente está fluindo através do teclado ou não. Se a corrente flui, **1** retornado, se nenhuma corrente flui, **0**.

## Consultar

Para consultar se o botão está em um determinado estado, o bloco **o teclado está...** é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar qual status é solicitado. Este bloco pode ser usado como condição.

## Sensor ultrassônico



O sensor ultrassônico é usado para medir distâncias.

## Lembrar

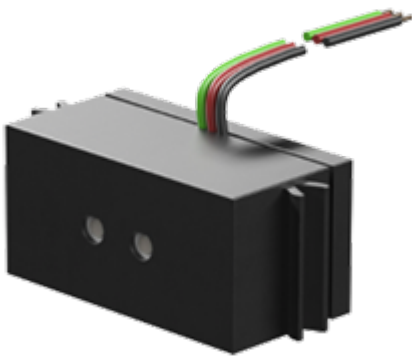
Com **obter distância do sensor ultrassônico**, você obtém as informações sobre a distância do sensor em relação ao próximo objeto. A distância é retornada em cm.

## Consultar

Para consultar se o sensor está a uma certa distância do próximo objeto, o bloco **a distância do sensor ultrassônico está a ...** é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a distância medida deve ser comparada com um valor inserido (<, ?, =, ?, ?, >) O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a distância medida for inferior a 2 cm.



## Sensor de cores



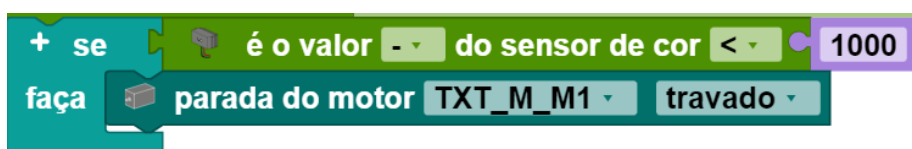
O sensor de cores envia luz vermelha e mede o quanto dela é refletida. Dependendo da intensidade do reflexo, o sensor de cores retorna valores de 0 a 2.000. É adequado para reconhecer cores previamente calibradas.

## Lembrar

Com **obter valor do sensor de cores**, recebe-se a informação da intensidade com que uma superfície reflete a luz.

## Consultar

Para saber se o sensor tem uma determinada cor à sua frente, o bloco **o valor do sensor de cores está a ...** é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como o valor de cor mensurado deve ser comparado com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?, >) O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da cor medida for inferior a 1000.



## Sensor de rastreamento infravermelho



O sensor de rastreamento infravermelho é um sensor digital para a detecção de um rastro preto em um fundo branco, funcionando a uma distância de 5 a 30 mm do sensor ao substrato.

### Lembrar

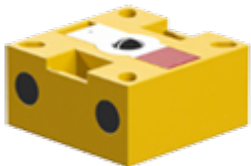
Com **obter status do sensor de rastreamento infravermelho**, você obterá 0 se o sensor não detectar um rastro. Caso o sensor detecte um rastro, 1 é retornado

### Consultar

Para consultar se o sensor IR da faixa detecta um rastro, compare o status do rastro atual com 0 ou 1. Para tanto, o bloco adequado é **o status do sensor de rastreamento infravermelho está [] ...**. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como o status do rastro deve ser comparado com o valor inserido (<, ?, =, ?, >). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o status do rastro medido for 0.



## Fototransistor




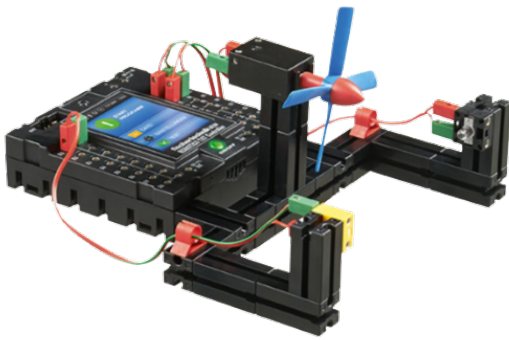
O fototransistor é um sensor digital que distingue a luz da escuridão.

### Lembrar

Com **obter status do fototransistor**, você obterá 0 se o sensor não detectar luz. Caso o sensor detecte luz, 1 é retornado.

### Consultar

Para consultar se o fototransistor detecta luz ou escuridão, compare o status de luminosidade com 0 ou 1. Para tanto, o bloco adequado é **o status do status do fototransistor está** . O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar se deve ser consultado se está claro ou escuro.



Um possível uso para um fototransistor é em uma barreira de luz, como neste modelo.

## Fotorresistor




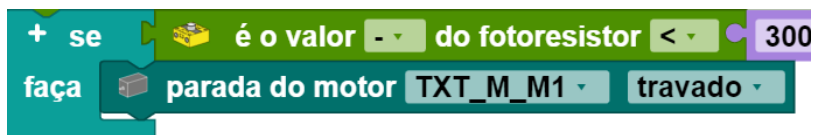
A resistência do fotorresistor diminuirá à medida que ele for exposto a mais luminosidade. O valor resultante do fotorresistor é, portanto, uma medida de luminosidade.

## Lembrar

Com **obter valor do fotorresistor**, você obtém a informação do nível de luminosidade. Quanto menor o valor exibido, mais luminoso estará.

## Consultar

Para saber se o fotorresistor mede um determinado valor de luminosidade, o bloco **o valor do fotorresistor está**  ... é usado. No menu suspenso (triângulo pequeno), você pode selecionar como o valor de luminosidade deve ser comparado com o valor inserido (<, ?, =, ?, >). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da luminosidade é inferior a 3000.



## Resistor NTC



O resistor NTC é um sensor de temperatura não binário. Sua resistência elétrica diminui quando a temperatura sobe e, portanto, é uma medida da temperatura.

## Lembrar

Com **obter resistor NTC** [], você obtém um valor de resistência ou a temperatura calculada a partir dele. O que deve ser retornado pode ser selecionado no menu suspenso (triângulo pequeno).

## Consultar

Para consultar se o resistor NTC mede um determinado valor, o bloco **o resistor NTC está [] [] ...** Os menus suspensos (triângulo pequeno) podem ser usados para selecionar o que deve ser comparado e com qual operador de comparação. O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da temperatura é inferior a 20.



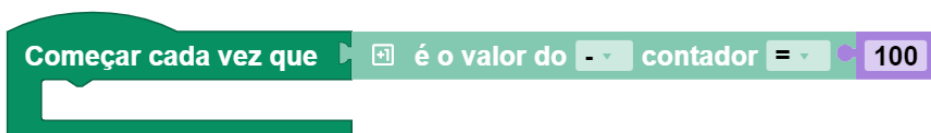
# Contador



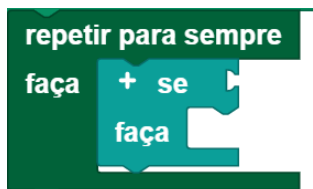
O motor codificador pode ser usado como contador. O número de suas revoluções é contado não apenas quando ele gira como um motor, mas também quando é mecanicamente acionado de fora.

## O início de cada bloco de tempo

O **bloco de tempo** oferece a possibilidade de executar um programa se uma condição for satisfeita. Portanto, ele funciona de maneira semelhante a uma distinção de caso, mas não é executado apenas uma vez, e sim sempre que a condição for atendida durante todo o curso do programa. O **início de cada bloco de tempo**:



É uma abreviatura para a seguinte construção:



Você pode configurar todas as condições da categoria contador em **iniciar cada bloco de tempo** a este nível.

**Observação:** A seção do programa dentro do **iniciar de cada bloco de tempo** deve ser mantida curta e não conter chamadas de bloqueio ou loops sem fim para que esta parte do programa possa ser processada rapidamente.

## Lembrar

Com **obter valor do contador**, você obtém o valor contado pelo contador.

## Consultar

Este bloco é usado para consultar se o contador contou determinado valor



O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como o valor contado deve ser comparado com o valor inserido (<, ?, =, ?, >).



## Restaurar ao padrão

O contador começa novamente em 0 quando o bloco **restaurar o contador** é executado.

# I2C

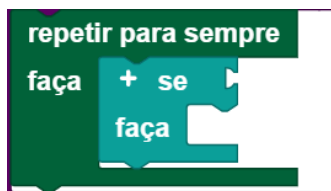
Os sensores I2C descritos neste capítulo são conectados ao controlador TXT 4.0 usando-se um cabo de fita adequado.

## O início de cada bloco de tempo

O **bloco de tempo** oferece a possibilidade de executar um programa se uma condição for satisfeita. Portanto, ele funciona de maneira semelhante a uma distinção de caso, mas não é executado apenas uma vez, e sim sempre que a condição for atendida durante todo o curso do programa. O **início de cada bloco de tempo**:



É uma abreviatura para a seguinte construção:



Você pode configurar todas as condições da categoria I2C em **iniciar cada bloco de tempo** a este nível.

**Observação:** A seção do programa dentro do **iniciar de cada bloco de tempo** deve ser mantida curta e não conter chamadas de bloqueio ou loops sem fim para que esta parte do programa possa ser processada rapidamente.

## Sensor de combinação



O sensor de combinação combina as três funções de acelerômetro, giroscópio e sensor de bússola em um componente.

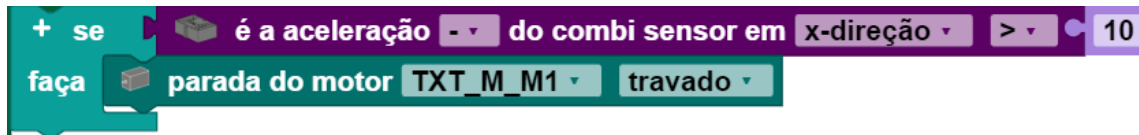
## Acelerômetro

Lembrar

Com **obter a aceleração do sensor de combinação** [], obtém-se a aceleração em uma direção espacial. A direção espacial desejada pode ser selecionada por meio do menu suspenso (triângulo pequeno): A aceleração é dada em g.

## Consultar

Para consultar se uma determinada aceleração está sendo medida, o bloco **a aceleração do sensor de combinação está** [] [] ... é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a aceleração deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?,>) e qual direção espacial deve ser consultada. O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a aceleração na direção x é maior que 10.



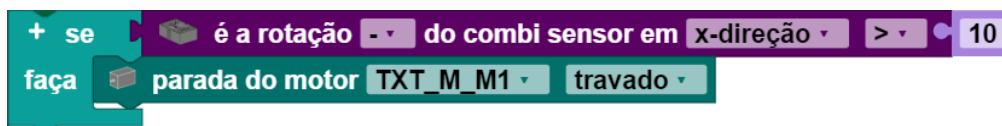
## Giroscópio

### Lembrar

Com **obter a rotação do sensor de combinação em** [], obtém-se a aceleração em uma direção espacial. A direção espacial desejada pode ser selecionada por meio do menu suspenso (triângulo pequeno): A rotação é dada em °/s.

## Consultar

Para consultar se uma determinada aceleração está sendo medida, o bloco **a rotação do sensor de combinação está** [] [] ... é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a rotação deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?,>) e qual direção espacial deve ser consultada. O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a rotação na direção x é maior que 10.



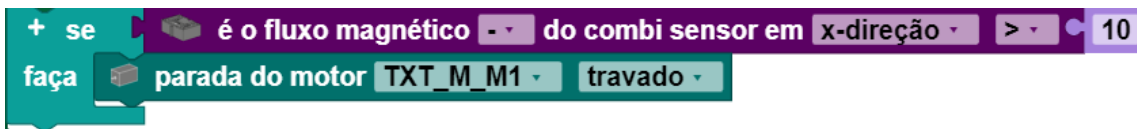
## Sensor de bússola

### Lembrar

Com **obter fluxo magnético do sensor de combinação** [], , o fluxo magnético é obtido em uma direção espacial. A direção espacial desejada pode ser selecionada por meio do menu suspenso (triângulo pequeno): O fluxo magnético é dado em ?T.

## Consultar

Para consultar se um determinado fluxo magnético está sendo medido, o bloco **o fluxo magnético do sensor de combinação está em** [] [] ... é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como o fluxo magnético deve ser comparado com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?,>) e qual direção espacial deve ser consultada. O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o fluxo magnético na direção x é maior que 10.



# Sensor ambiental



O sensor ambiental combina as quatro funções de sensor de qualidade do ar, sensor de umidade, barômetro e termômetro em um único componente.

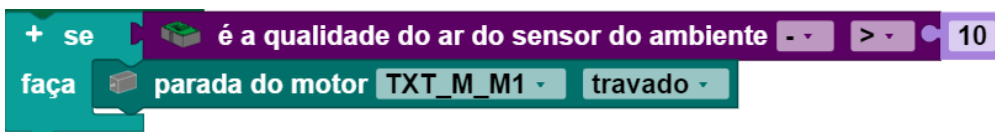
## Sensor de qualidade do ar

### Lembrar

Com o bloco, **obter a qualidade do ar do sensor ambiental como []**, é possível medir a qualidade do ar. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para escolher se a qualidade do ar deve ser retornada como um valor numérico (de 0 a 500) ou como texto.

### Consultar

Para consultar se uma determinada qualidade do ar está sendo medida, o bloco **a qualidade do ar do sensor ambiental está [] ...** é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a qualidade do ar deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, >). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da qualidade do ar é inferior a 10.



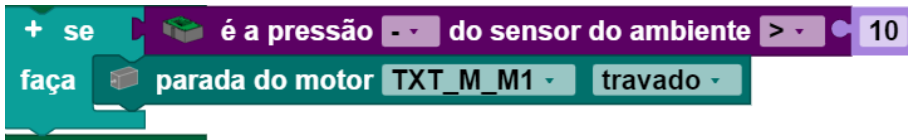
## Barômetro

### Lembrar

Com o bloco **obter pressão atmosférica do sensor ambiental**, você pode medir a pressão atmosférica.

### Consultar

Para consultar se uma determinada pressão atmosférica está sendo medida, o bloco **a pressão atmosférica do sensor ambiental está [] ...** é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a pressão atmosférica deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, >). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da pressão atmosférica é inferior a 10.



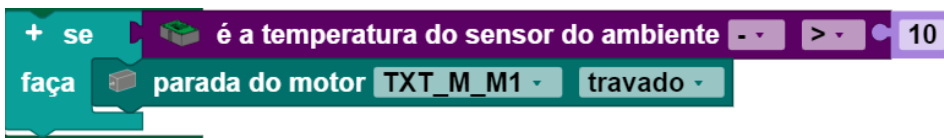
## Termômetro

### Lembrar

Com o bloco **obter a temperatura do sensor ambiental**, é possível medir a temperatura.

### Consultar

Para consultar se uma determinada temperatura está sendo medida, o bloco **a temperatura do sensor ambiental está** ... é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a temperatura deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?,>). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a temperatura é superior a 10.



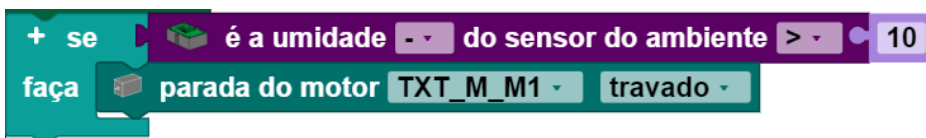
## Sensor de umidade

### Lembrar

Com o bloco **obter a umidade do sensor ambiental**, é possível medir a umidade do ar.

### Consultar

Para consultar se uma determinada umidade está sendo medida, o bloco **a umidade do sensor ambiental está** ... é usado. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar como a umidade deve ser comparada com o valor inserido (<, ?, =, ?, ?,>). O valor de comparação é inserido no campo numérico ao final do bloco. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a umidade é superior a 10.



# USB

A câmera com um microfone integrado pode ser conectada através da porta USB. A câmera e o microfone são vistos separadamente aqui. Para usar as funções da câmera, primeiro você deve configurá-las no configurador da câmera. Como chegar ao configurador da câmera é explicado [aqui](#).

## Câmera



A câmera pode ser usada em particular como um detector de movimento, como um detector de cores, como um detector de círculos e como um detector de linhas.

## Detector de movimento

Para usar a câmera como um detector de movimento, você deve arrastar o símbolo masculino no configurador da câmera para a área da grade, e então uma janela será aberta à direita, na qual será possível definir, em Inspetor,

- a área de pixels na qual verificar o movimento,
- a posição dessa área (o canto superior esquerdo da caixa de seleção está no canto superior esquerdo da área),
- o nome do detector de movimento e
- a tolerância

.

## Programa do detector de movimento

O programa do detector de movimento é executado quando movimento é detectado. Ele é escrito separadamente do programa principal. As variáveis funcionam globalmente em ambos os programas. O programa do detector de movimento é executado no bloco **quando movimento é detectado**.

## Detector de cores

Para usar a câmera como um detector de cores, você deve arrastar o símbolo da pipeta para a área da grade, e então uma janela será aberta à direita, na qual será possível definir, em Inspetor,

- a área de pixels na qual verificar cores,
- a posição dessa área (o canto superior esquerdo da caixa de seleção está no canto superior esquerdo da área),
- o nome do detector de cores e
- o contraste

.

## Lembrar

Com **obter cores como []**, você obtém a cor reconhecida em hexadecimais ou no formato RGB. O formato pode ser definido usando-se o menu suspenso (triângulo pequeno).

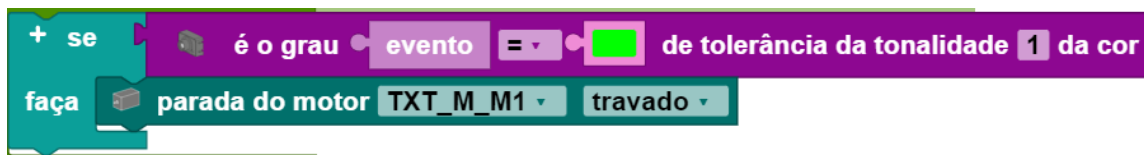
## Consultar

Para consultar se o detector captou uma cor, o bloco **a cor foi detectada** é usado. Este bloco pode ser usado como condição.

Este bloco é usado para consultar se o detector capta uma determinada cor



O bloco pode ser usado para comparar a cor captada com uma inserida. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para escolher se a cor definida deve ser igual ou não à cor captada. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando a cor captada é vermelha.



## Programa do detector de cores

O programa do detector de cores é executado quando uma cor é detectada. Ele é escrito separadamente do programa principal. As variáveis funcionam globalmente em ambos os programas. O programa de entrada é executado no bloco **quando cor é reconhecida**.

## Detector de círculos

Para usar a câmera como um detector de círculos, você deve arrastar o símbolo do círculo no configurador da câmera para a área da grade, então uma janela será aberta à direita, na qual você poderá selecionar, em Inspetor,

- a área de pixels na qual verificar círculos,
- a posição dessa área (o canto superior esquerdo da caixa de seleção está no canto superior esquerdo da área),
- o nome do detector de círculos,
- a área em que se encontra o diâmetro do círculo,
- a área do eixo x,
- a cor do círculo e
- a tolerância de cor

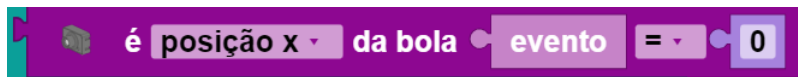
## Lembrar

Com **obter [] do círculo**, é possível obter a posição x, posição y, o raio ou o diâmetro do círculo.

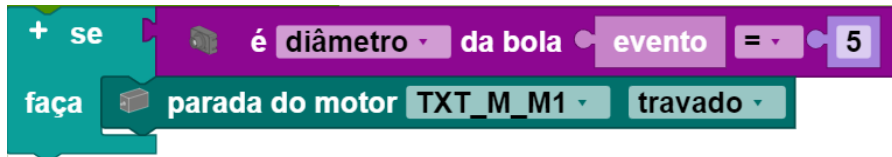
## Consultar

Para consultar se o detector captou um círculo, o bloco **o círculo foi detectado** é usado. Este bloco pode ser usado como condição.

Este bloco é usado para consultar se o detector detecta um círculo com uma determinada posição x, posição y, raio ou diâmetro



O bloco pode ser usado para comparar as especificações do círculo captado com um valor inserido. Os menus suspensos (triângulo pequeno) podem ser usados para selecionar o que deve ser comparado e com qual operador de comparação. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o diâmetro do círculo captado for inferior a 5.



## Programa do detector de círculos

O programa do detector de círculos é executado quando um círculo é detectado. Ele é escrito separadamente do programa principal. As variáveis funcionam globalmente em ambos os programas. O programa de entrada é executado no bloco **quando o círculo é reconhecido**.

## Detector de linhas

Para usar a câmera como um detector de linhas, você deve arrastar o símbolo da os pontos para a área da grade, e então uma janela será aberta à direita, na qual será possível definir, em Inspetor,

- a área de pixels na qual verificar linhas,
- a posição dessa área (o canto superior esquerdo da caixa de seleção está no canto superior esquerdo da área),
- o nome do detector de linhas,
- o número de linhas a serem reconhecidas e
- a área em que se encontra a largura da(s) linha(s)

## Lembrar

Com **obter [] da linha []**, é possível obter a posição ou largura de uma dentre, no máximo, cinco linhas.

Com **obter cor da linha [] como []**, é possível obter a cor de uma linha em hexadecimais ou no formato RGB. O formato pode ser definido usando-se o menu suspenso (triângulo pequeno).

## Consultar

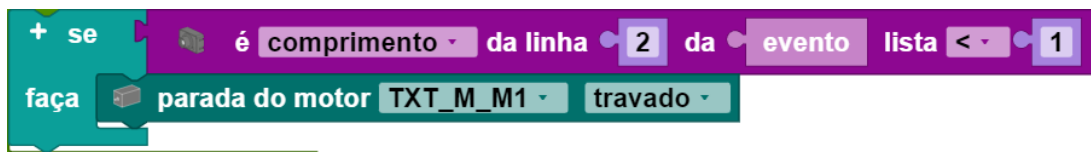
Para consultar se o detector captou uma linha, o bloco **a linha foi detectada** é usado. Este bloco pode ser usado como condição.

Este bloco é usado para consultar se o detector detecta uma linha com determinada posição ou largura





O bloco pode ser usado para comparar as especificações da linha captada com um valor inserido. Os menus suspensos (triângulo pequeno) podem ser usados para selecionar o que deve ser comparado e com qual operador de comparação. Este bloco pode ser usado como condição. No exemplo, o motor é parado quando o valor da linha captada for inferior a 2.



Este bloco é usado para consultar se o detector detecta uma linha com uma determinada cor



O bloco pode ser usado para comparar a cor da linha captada com uma inserida. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para escolher se a cor definida deve ser igual ou não à cor captada. Este bloco pode ser usado como condição.

## Programa do detector de linhas

O programa do detector de linhas é executado quando uma ou mais linhas são detectadas. Ele é escrito separadamente do programa principal. As variáveis funcionam globalmente em ambos os programas. O programa de entrada é executado no bloco **quando linhas são detectadas**.

# Microfone

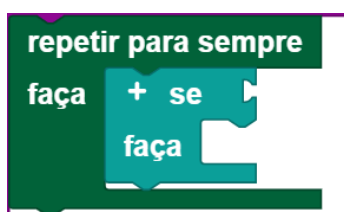
O microfone integrado à câmera pode ser usado como detector de volume.

## O início de cada bloco de tempo

O **bloco de tempo** oferece a possibilidade de executar um programa se uma condição for satisfeita. Portanto, ele funciona de maneira semelhante a uma distinção de caso, mas não é executado apenas uma vez, e sim sempre que a condição for atendida durante todo o curso do programa. O **início de cada bloco de tempo**:



É uma abreviatura para a seguinte construção:



Você pode configurar todas as condições da categoria microfone em **iniciar cada bloco de tempo** a este nível.

**Observação:** A seção do programa dentro do **iniciar de cada bloco de tempo** deve ser mantida curta e não conter chamadas de bloqueio ou loops sem fim para que esta parte do programa possa ser processada rapidamente.

# Detector de volume

## Lembrar

Com **volume do microfone**, você obtém o volume em decibéis.

## Consultar

Este bloco é usado para consultar se o detector de volume capta um determinado volume



O bloco pode ser usado para comparar o volume captado com um inserido. O menu suspenso (triângulo pequeno) pode ser usado para selecionar com qual operador de comparação deve-se comparar. Este bloco pode ser usado como condição.