

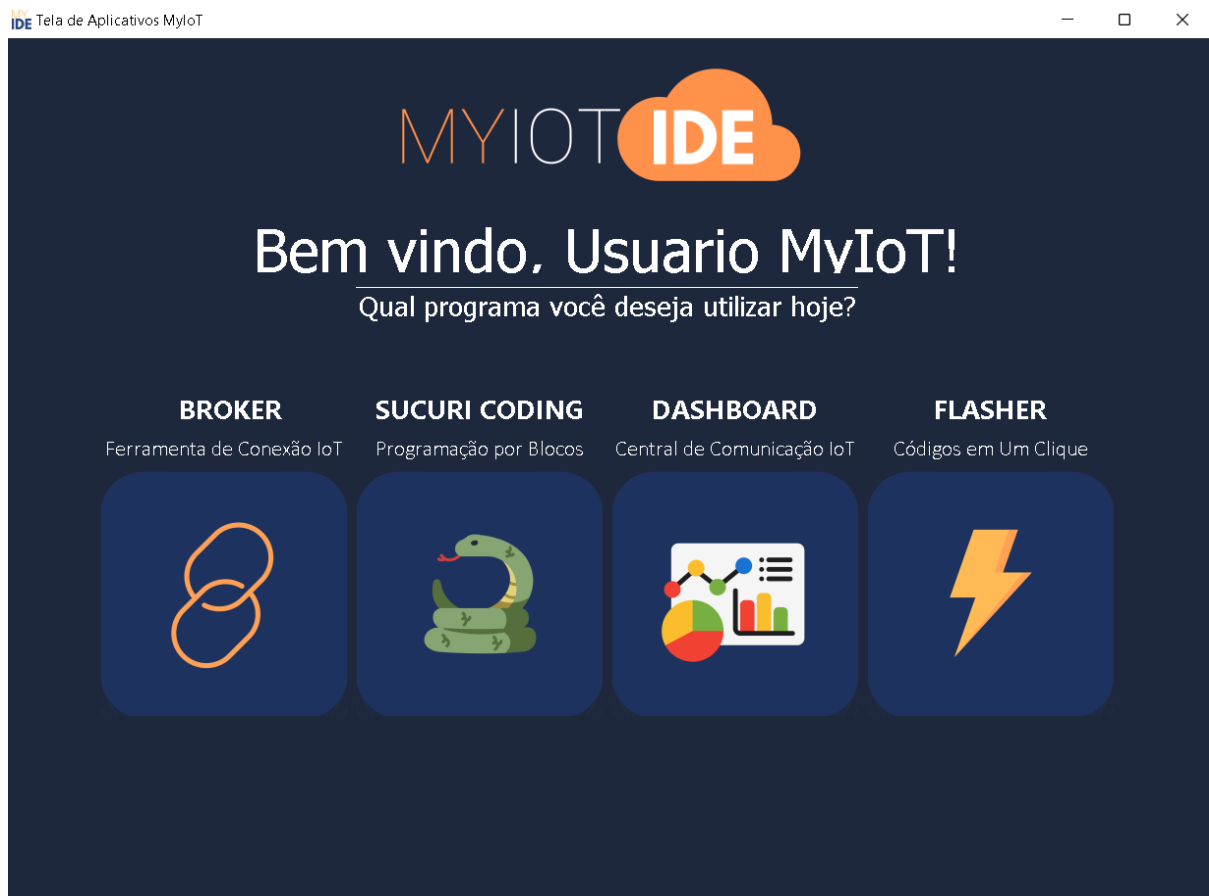
### Objetivo da aula

O objetivo da aula é fazer com que os alunos façam a primeira parte programação do projeto da cancela, focando nos sensores e motores.

A lógica do código que vamos programar é a seguinte: quando um carro se aproxima, seu farol é detectado pelo sensor de luz LDR, que faz com que a cancela levante. A cancela para de levantar quando é detectada em sua altura máxima por um sensor infravermelho IR e aguarda a passagem do carro por 5 segundos. Por fim, a cancela baixa por 1 segundo e para.

### Programação

Para começar a parte de programação, uma vez que você já estiver com o programa instalado e a conta criada, ao abrir o programa e colocar seu login você estará na seguinte página:

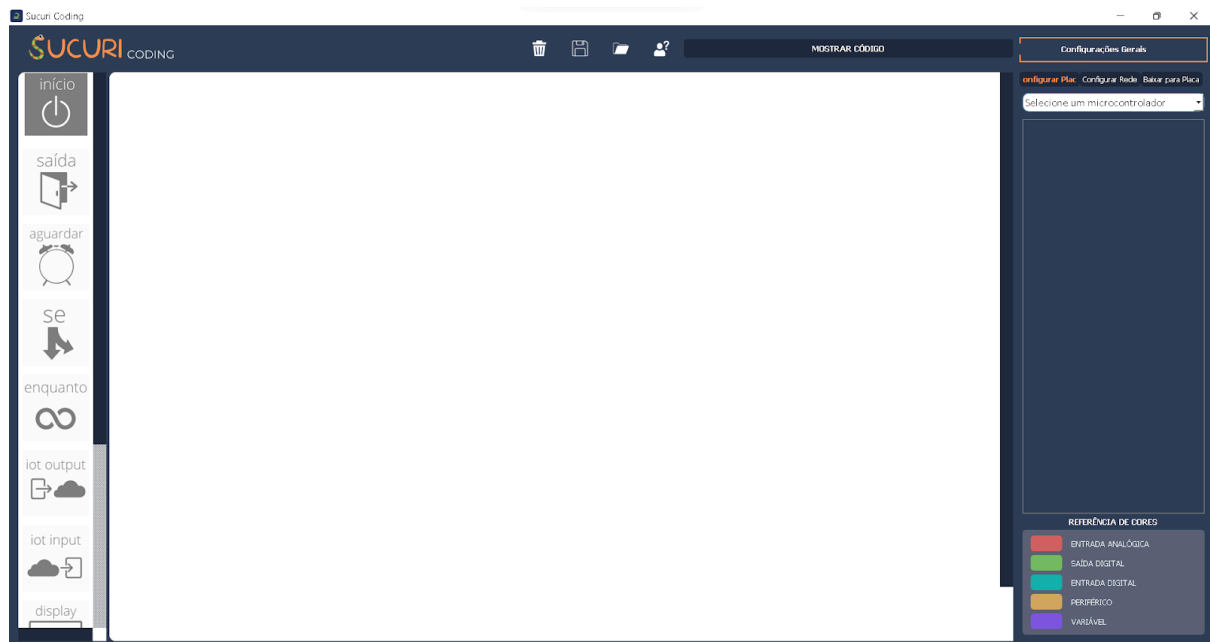


Na página inicial basta clicar no botão “SUCURI CODING” que será aberto o ambiente de programação, como esse:



# Aula 10

## Programação da Cancela

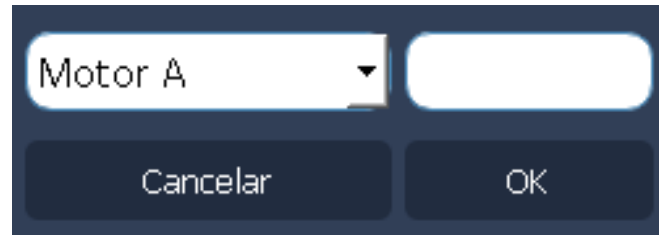


No ambiente de programação, no canto superior direito tem uma barra para selecionar os microcontroladores. Ao clicar nela, ela expande e abre várias opções. Selecione a opção “Arduino Uno”.

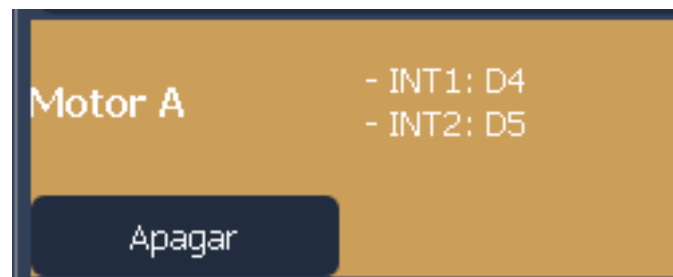




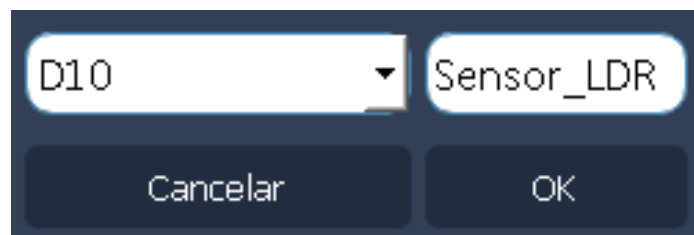
Depois disso, vamos adicionar a saída, que é referente ao motor que vai levantar e abaixar a cancela. Para adicioná-lo, é necessário clicar no símbolo de “+” no canto direito do programa. Então, aparecerão 3 opções: “Saída”, “Entrada” e “Variável”. Como o motor é uma saída, é preciso clicar no botão de “Saída” e depois em “Digital”. Por fim, será aberto um seletor com várias opções de portas do Arduino Uno e de saídas pré-programadas. Selecione a opção pré-programada “Motor A” e clique em “OK”.



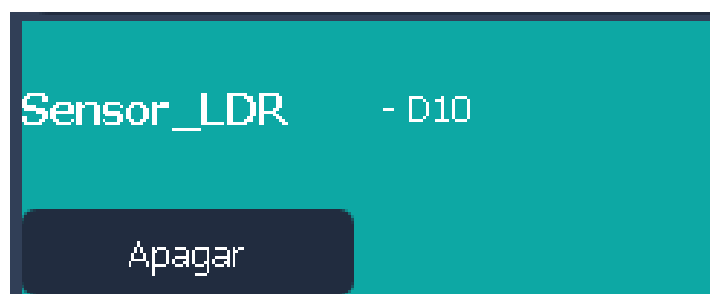
Se tudo ocorrer certo, será criado um bloco com o nome de “Motor A”, indicando a quais portas do Arduino suas entradas estão associadas.



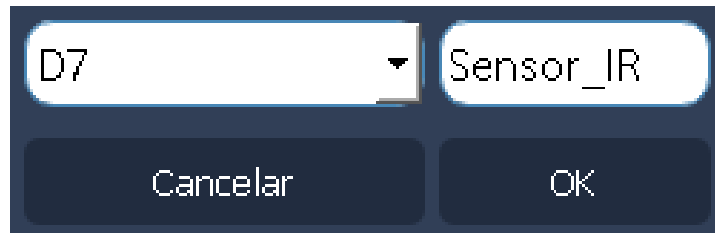
Então, serão criadas as entradas, que neste caso são os dois sensores. O primeiro, o sensor de luz LDR, vai ser utilizado como um sensor digital. Para isso, selecione novamente o botão de “+”, escolha a opção “Entrada” e, em seguida, “Digital”. Depois, no botão seletor, escolha a opção “D10”, e dê um nome para ele, como “Sensor\_LDR”. Clique em “OK”.



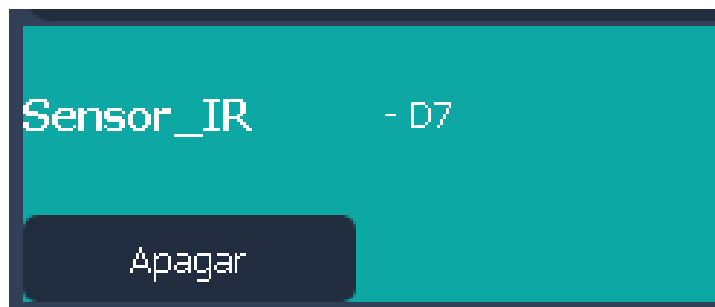
Se funcionar, o bloco criado deve se parecer com o abaixo, com o nome “Sensor LDR”, referente à porta digital D10.



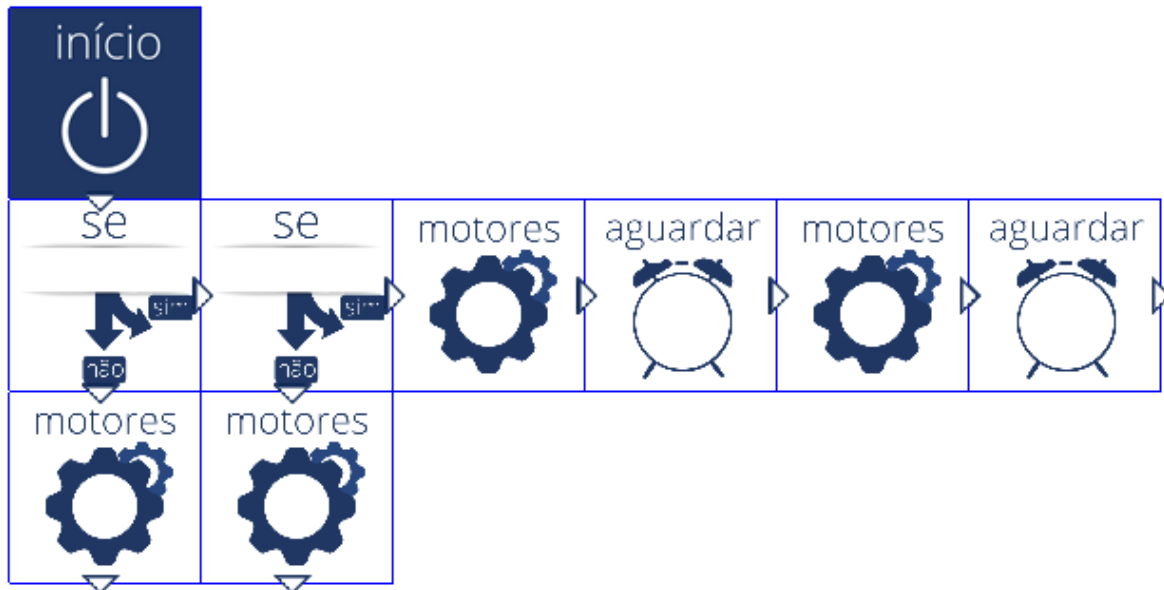
Por fim, o segundo sensor deve ser criado. Seguindo o mesmo caminho do anterior, selecione o botão de "+", depois "Entrada" e "Digital". Então, no botão seletor escolha "D7" e o nomeie com algo como "Sensor\_IR" e, finalmente, clique em "OK".



Ao terminar, deve ser criado um bloco chamado "Sensor IR", relacionado à porta digital D7, como este:



Em seguida, o próximo passo é a programação. Neste tutorial, serão utilizados 4 blocos: o bloco "início", o bloco "aguardar", o bloco "motores" e o bloco "se". É importante que no começo você monte os blocos conforme a figura, se atentando para a direção dos blocos, que podem precisar ser virados para seguir a sequência do fluxo.

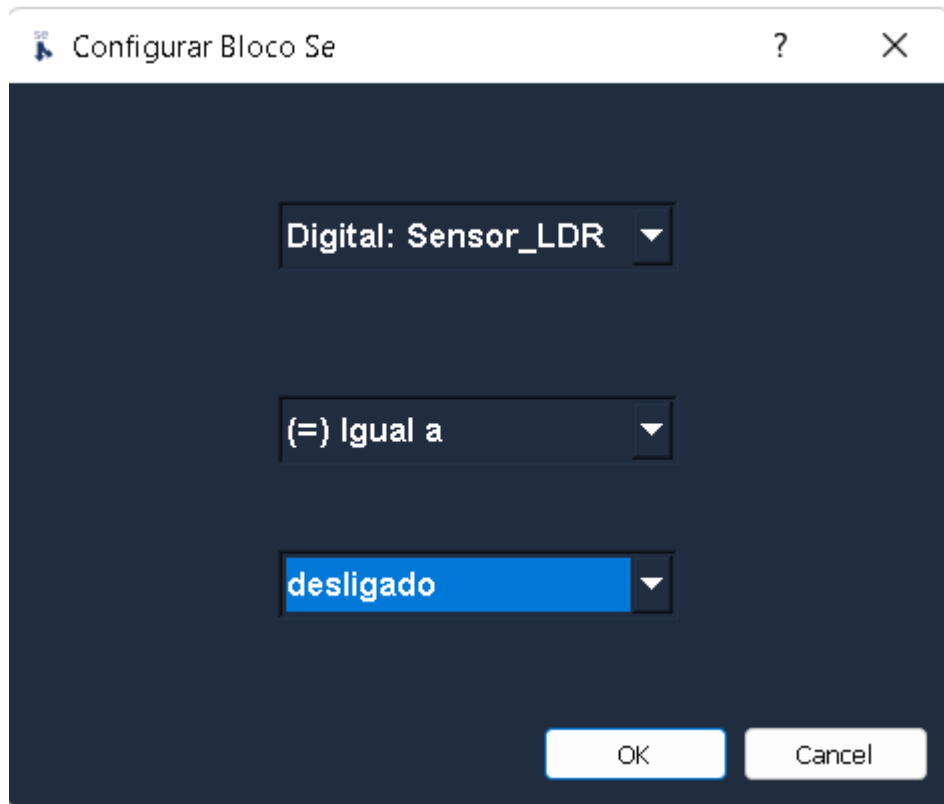


Agora, com os blocos posicionados, basta programá-los. O bloco "início" não precisa de modificação, porque ele apenas indica um *loop*, então vamos programar o primeiro bloco "se" primeiro. Para abri-lo, basta clicar no bloco duas vezes, que uma nova página será aberta.

Esse bloco tem 3 argumentos, sendo que o primeiro é um seletor que indica qual entrada vai ditar a condição. Neste caso, é a entrada de nome "Sensor\_LDR", na porta D10.

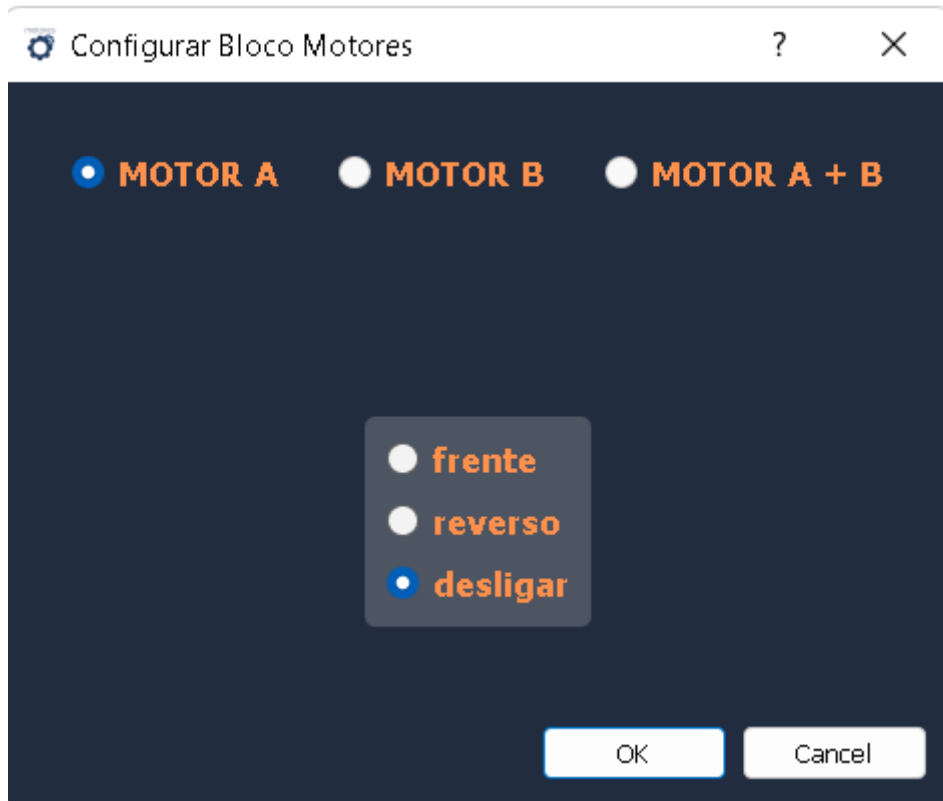
Já o segundo argumento demonstra se a condição é uma igualdade ou desigualdade. Neste caso, é uma igualdade, então podemos manter "igual a". O terceiro argumento, por fim, indica se o sinal enviado pelo sensor deve ser ligado ou desligado; neste caso, vamos deixá-lo como "desligado".

Assim, nesse caso, o bloco pode se traduzir em "se o sensor LDR enviar sinal 0, ou seja, desligado...". No caso desse sensor, quando ele detecta luz, o sinal que ele envia é 0, ou de desligado, e quando não há luz, ele envia sinal 1, ou ligado. Depois de configurar o bloco, basta clicar em "OK" para fechar essa página.



Abaixo do primeiro bloco "se" há um bloco "motores". Ao abri-lo, vão aparecer três opções: "Motor A", "Motor B" e "Motor A + B". Como só estamos usando um motor, selecione "Motor A" para revelar mais opções. Agora, selecione "desligar" e clique em "OK".

Dessa forma, quando o Sensor LDR NÃO enviar um sinal igual a desligado, o motor ficará desligado.



À direita do primeiro bloco "se", que acabamos de editar, há o segundo bloco "se". Dessa vez, no primeiro argumento, selecione a opção "Sensor\_IR", e mantenha os demais argumentos como "(=) Igual a" e "ligado", respectivamente.

Ou seja, após cumprida a condição do primeiro Bloco Se e acionado o Motor A no sentido "frente", o programa deverá responder a essa segunda condição: o Sensor IR enviou um sinal ligado?