



MYIOT.SPACE

AULA 4


MOTORES

Sustentabilidade e IOT

Visão geral

TÓPICOS

- 1 • Materiais necessários
- 2 • Proposta educativa e questionamentos iniciais
- 3 • Tutorial de programação e conexão
- 4 • Introdução a IoT



Resumo: Esta aula aborda o uso de motores DC com caixa de redução e a compreensão do seu funcionamento, bem como do seu sistema de controle e ativação por meio de uma interface de potência.

1. MATERIAIS

CONTROLADOR

Arduino Uno
Arduino Sensor Shield

SENSORES E ATUADORES

1 x Módulo botão
1 x Motor DC com caixa
de redução e roda
1 x Driver Ponte H
L298N com os
terminais soldados

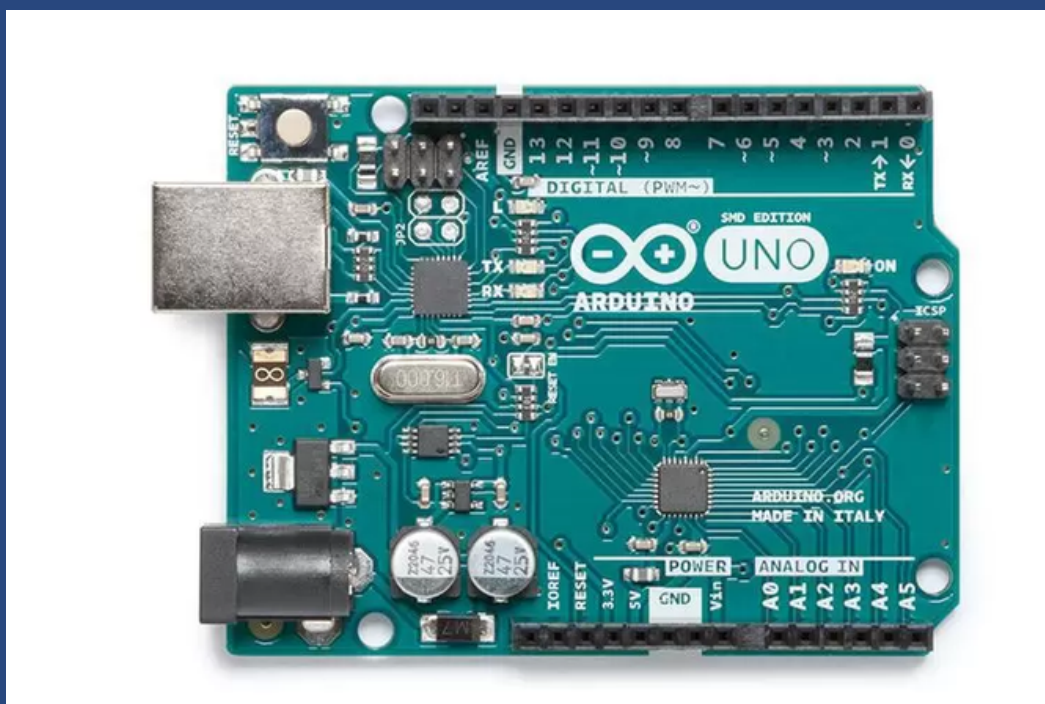
CONECTORES

Jumpers fêmea-fêmea
1 x Cabo para conexão
do controlador (USB
AB)

ESTRUTURA (OPCIONAL)

Neste exemplo não
haverá estrutura física.

CONHECENDO MELHOR OS MATERIAIS



MICROCONTROLADOR

O microcontrolador é um pequeno computador, e o cérebro do projeto. Nele definimos instruções, estas que ele segue automaticamente.



MOTOR DC COM RODA

O motor DC é um atuador que transforma energia elétrica em mecânica. A caixa de redução o ajuda a ter mais torque para mover coisas mais pesadas.



MÓDULO BOTÃO

O módulo botão consiste em um circuito de botão de pull down. Envia sinais digitais de nível lógico alto toda vez que é pressionado.

2. Proposta educativa e questionamentos iniciais

Para começar a aula

Nesta aula daremos início aos conceitos de atuadores e motores DC. Utilizaremos módulos botão para controlar o sentido de rotação de um motor diretamente com os comandos do usuário.

Os motores DC são muito utilizados por serem portantes para projetos de robótica devido à sua facilidade de controle e baixo custo.

Também serão mostradas mais funções da parte de IoT, iremos baixar um código pronto do FLASHER para permitir que o usuário ative seu motor de forma remota pela internet, o que abre mais possibilidades de projetos no futuro.

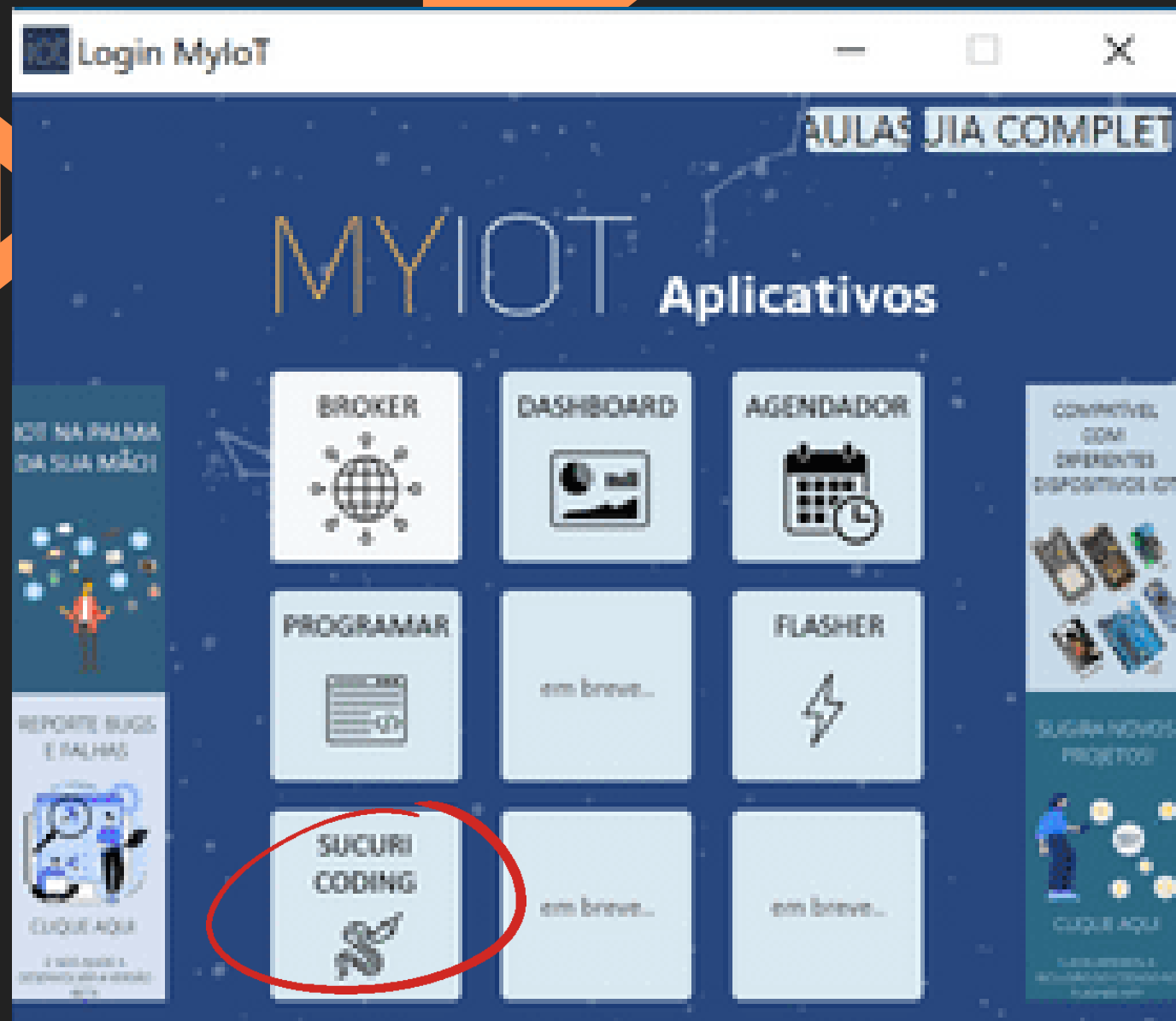
Motor de portão Wi-Fi

Existem várias soluções comerciais para automação da abertura de portões domésticos. Neste exemplo o usuário consegue controlar o motor tanto pela internet quanto pelo controle remoto.



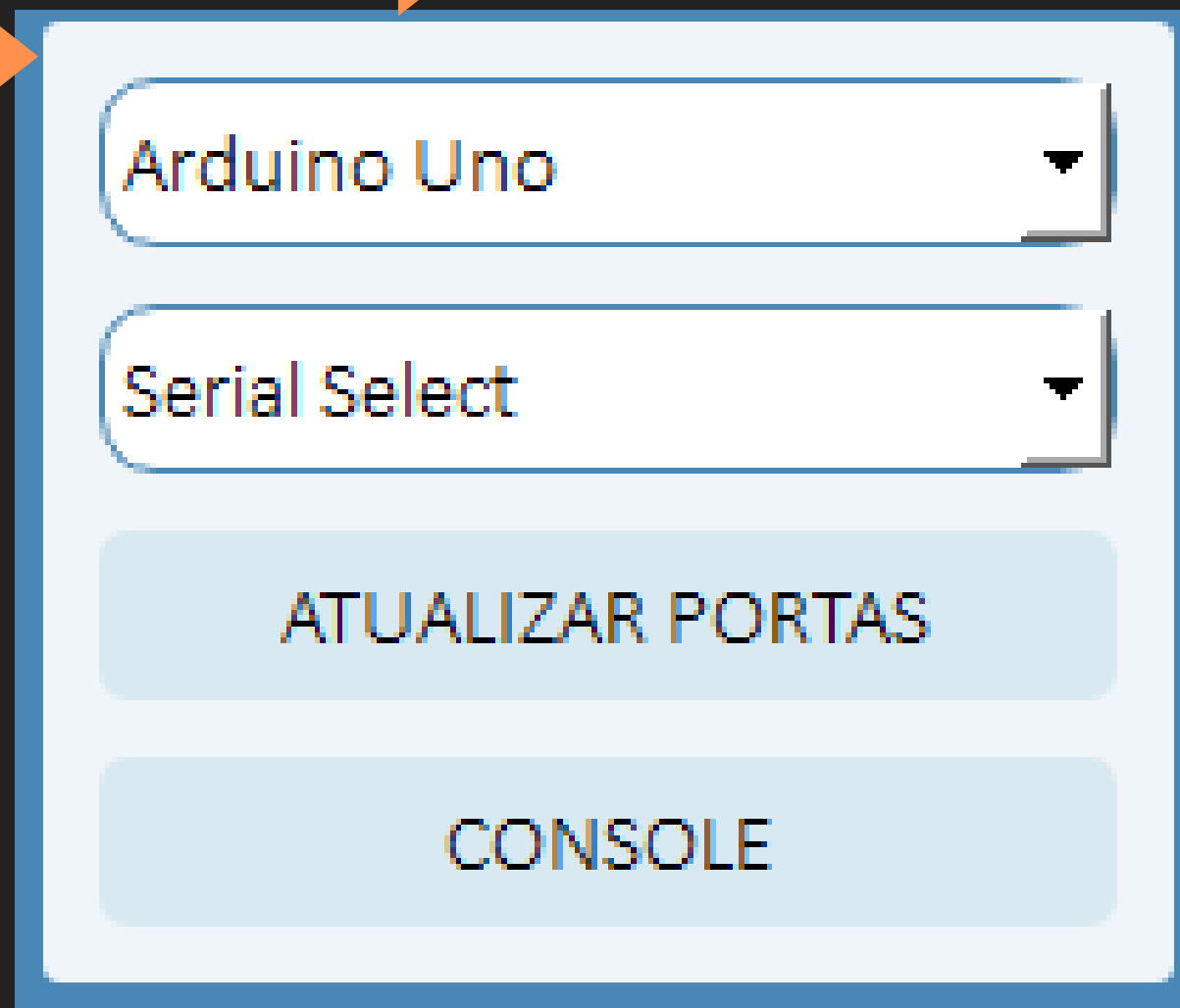
Carrinho de controle remoto

Brinquedos como este carrinho são dispositivos que tipicamente fazem o uso de motores DC para realizar sua movimentação. Assim facilitando o seu manuseio por parte do usuário.



Iniciando o programa

Abra “SUCURI CODING” para iniciar a programação por blocos.



Criando a programação

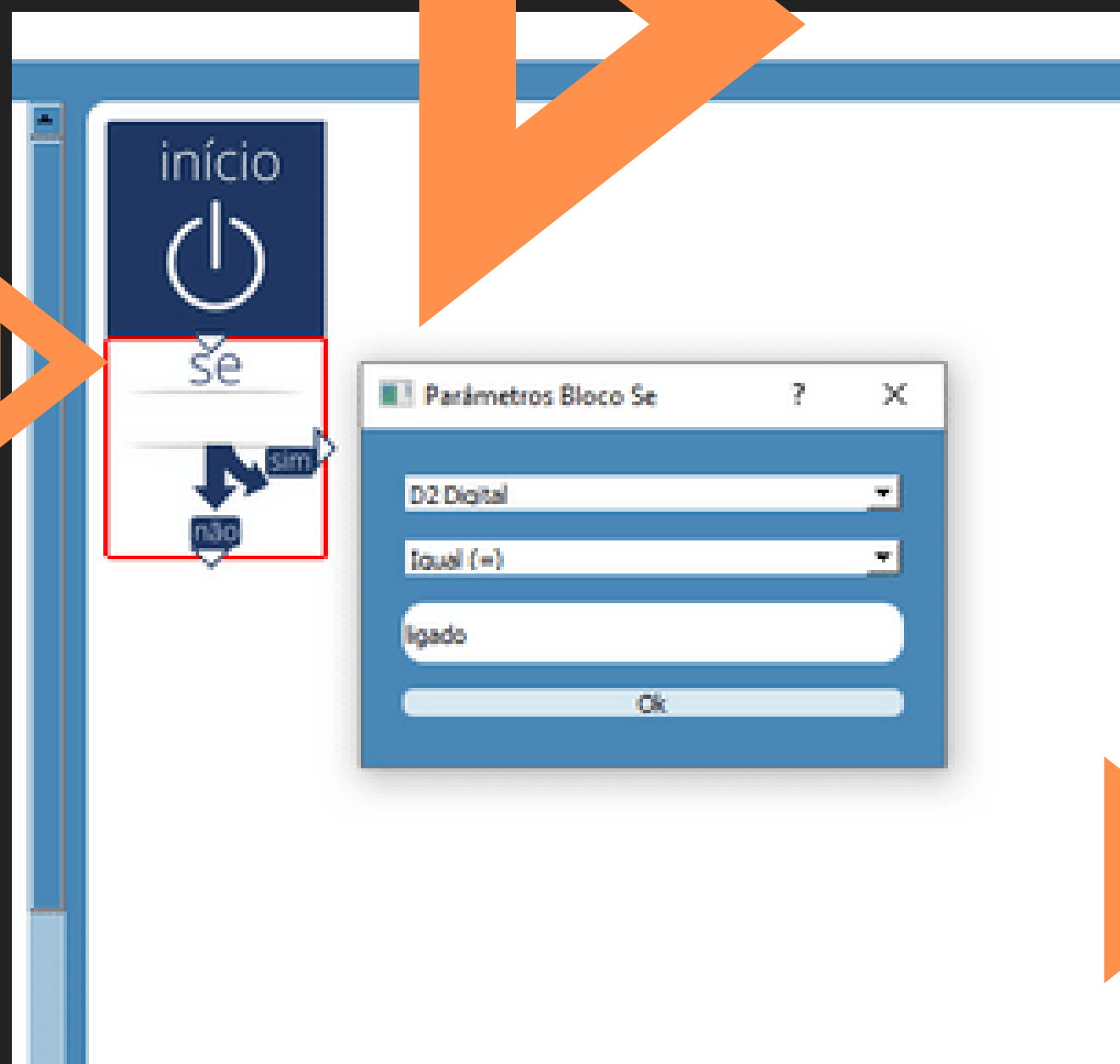
Já no ambiente de programação por blocos, vamos inicialmente pensar na lógica do programa. Queremos fazer com que o motor A gire para frente quando o botão for pressionado, e para toda vez que o botão for solto.

Neste exemplo vamos utilizar o Arduino Uno, portanto conecte-o ao computador, selecione "ARDUINO UNO" para inciar a programação.



Definindo a condição

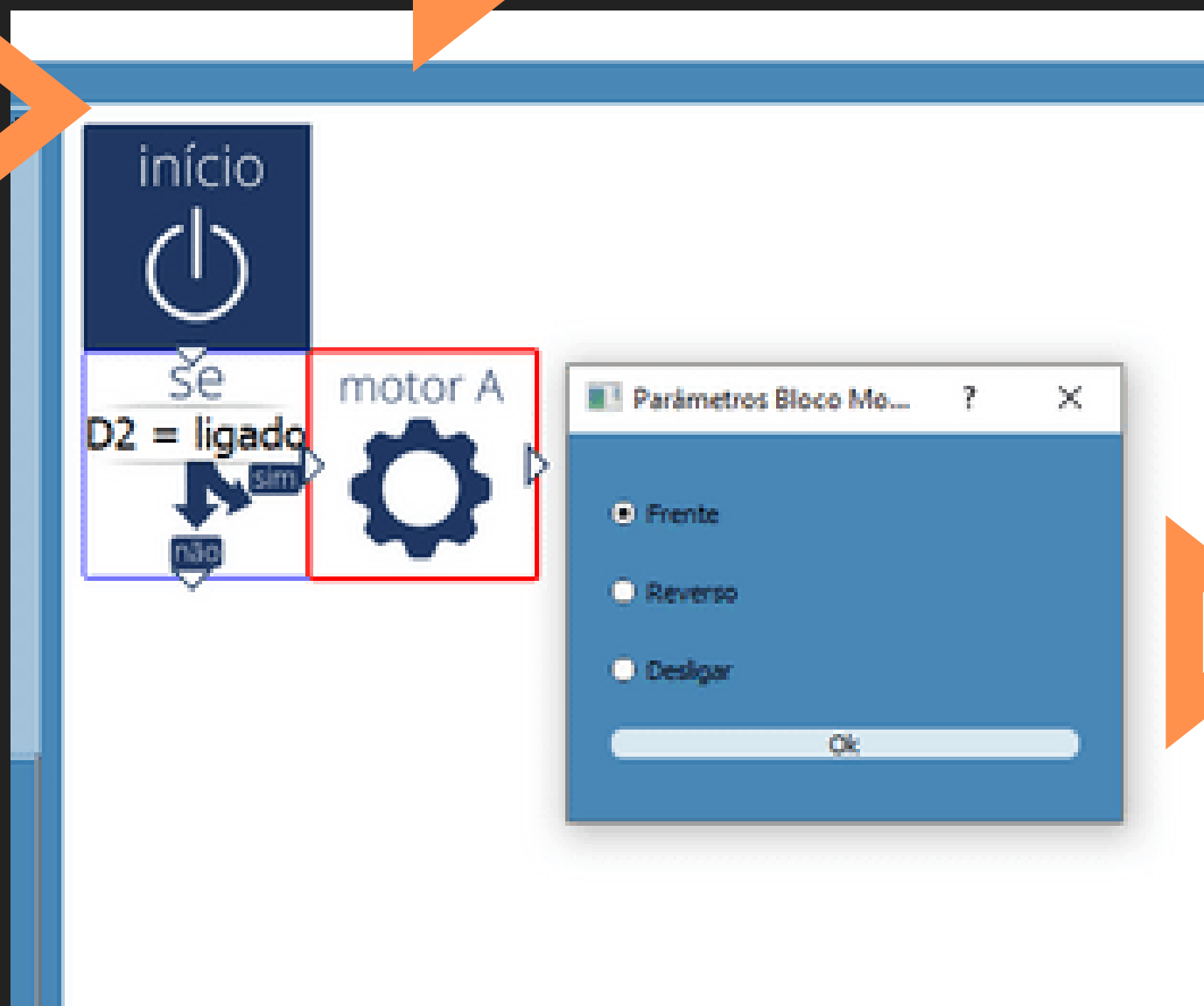
Para ler o sinal analogico do sensor vamos usar o bloco "SE". Este bloco da a opção de escolher entradas a serem analisadas e comparadas com outros parâmetros. Conecte com o bloco de início e clique 2x para abrir os parâmetros.



Definindo a condição

Em parâmetros, escolha a entrada digital D2 e selecione "LIGADO".

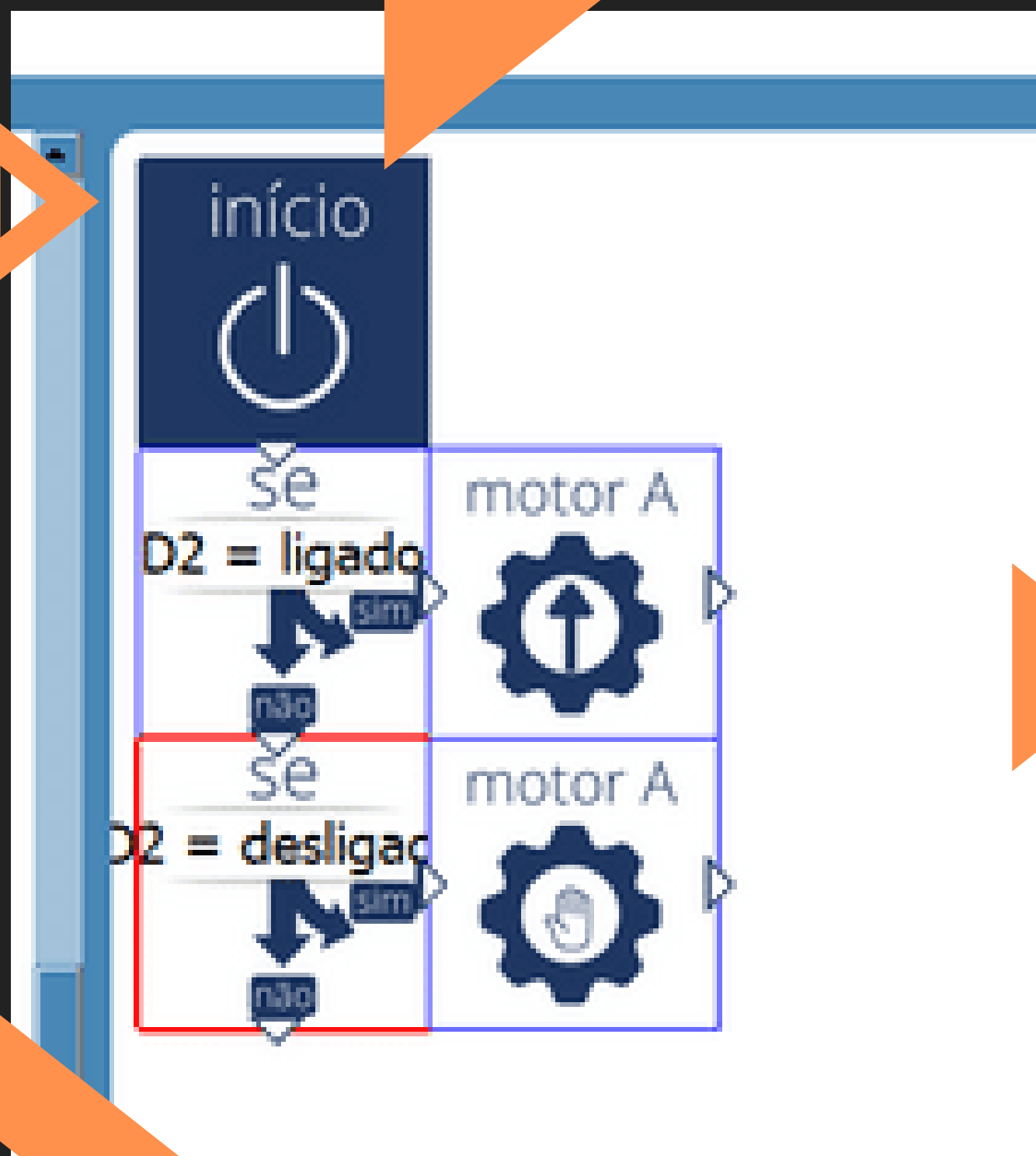
Toda vez que o botão for pressionado a condição será verdadeira, portanto sairá para "SIM".



Definindo a saída

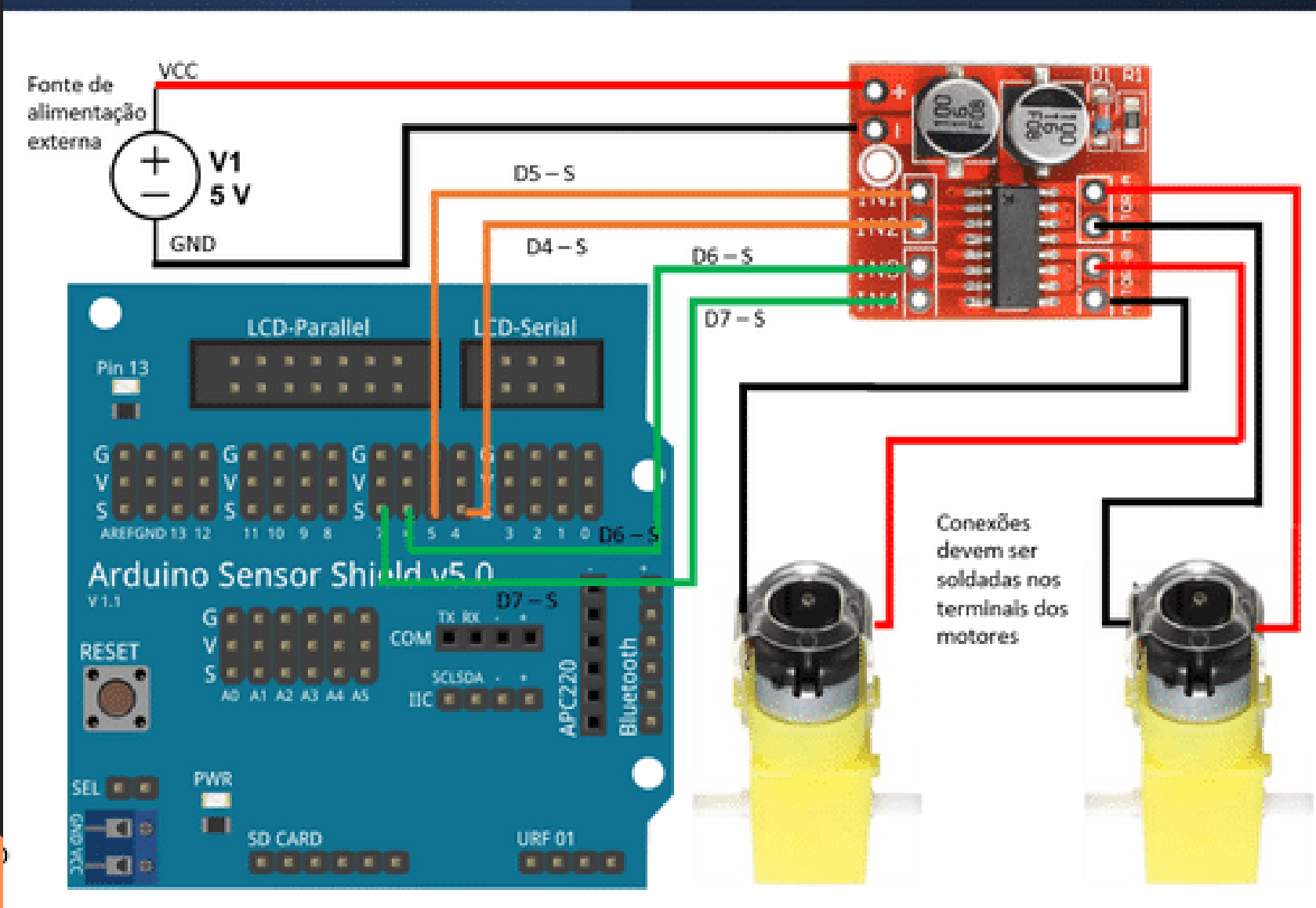
Agora vamos definir a ação do motor quando o SE for verdadeiro.

Arraste o bloco MOTOR A para o SIM e clique 2x, selecione "Frente" e clique em OK.



Definindo a saída

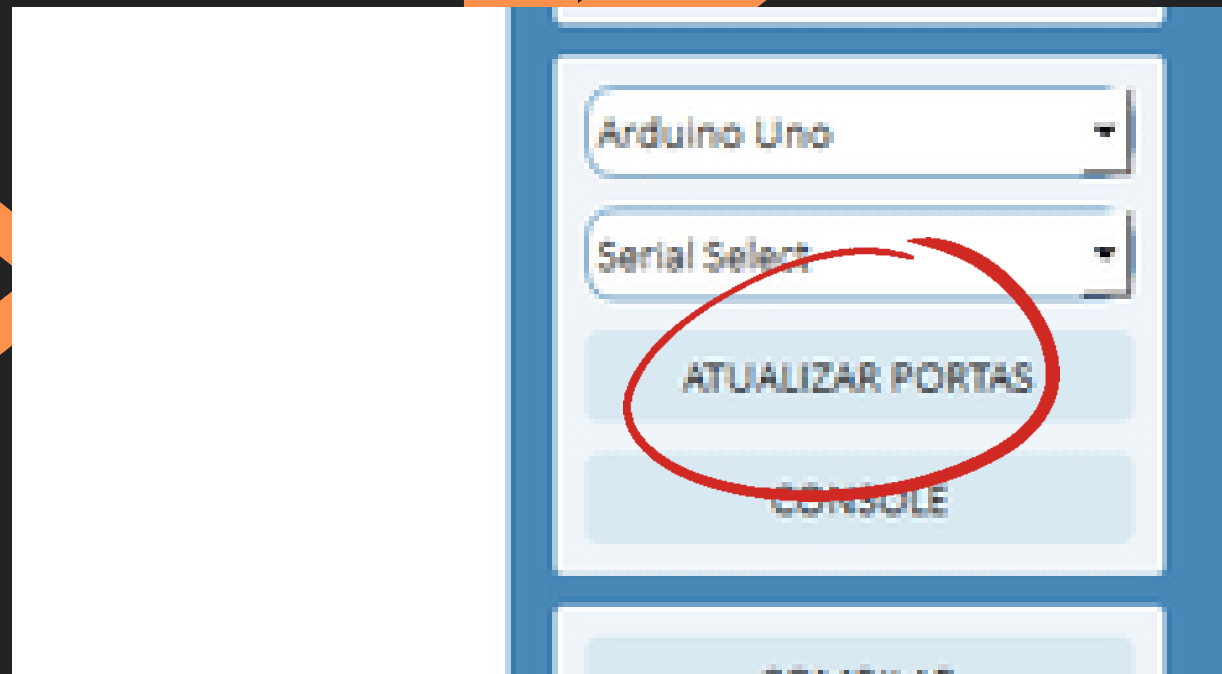
Defina a condição em que o motor estará desligado, selecione os 2 blocos e aperte "Control + C" para duplicá-los. Mude os parâmetros de ambos para "DESLIGAR".



Conexões físicas

Este diagrama mostra as conexões dos Motores A e B, para este exercício usaremos apenas o Motor A. Será necessário ligar o módulo botão na porta digital D2 para comandar o movimento do atuador.

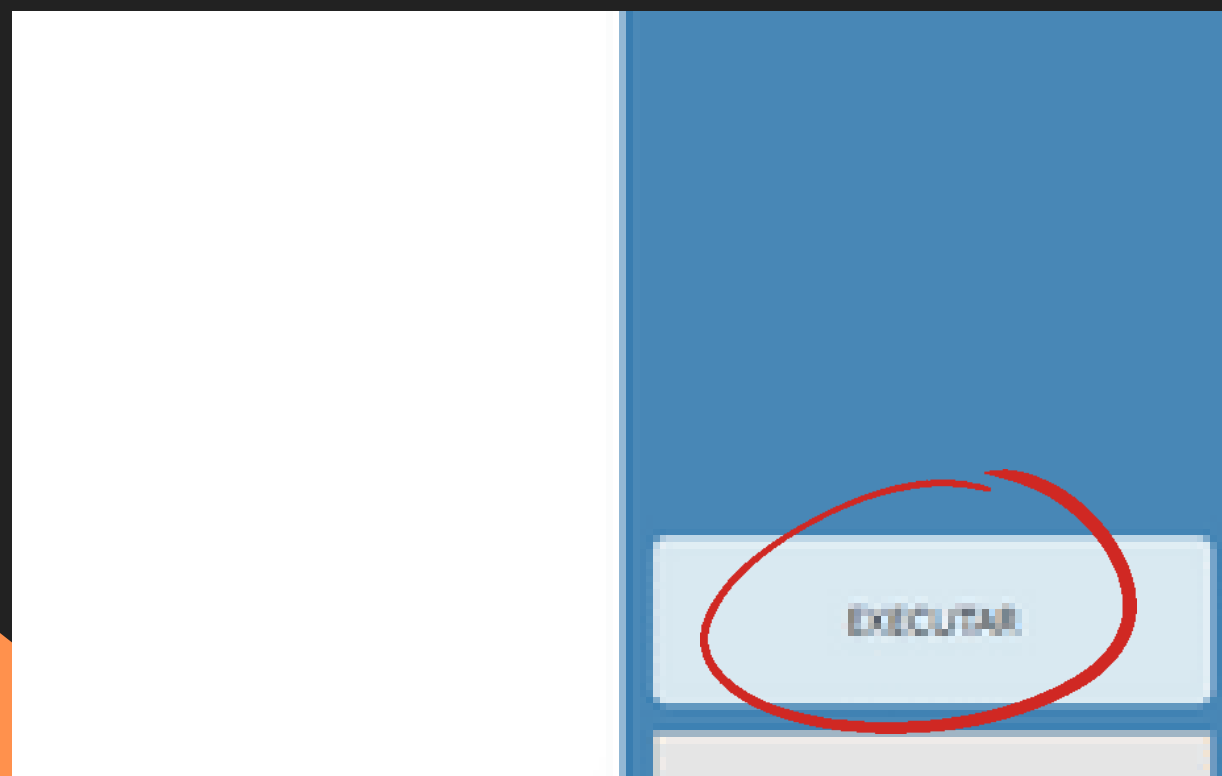
1



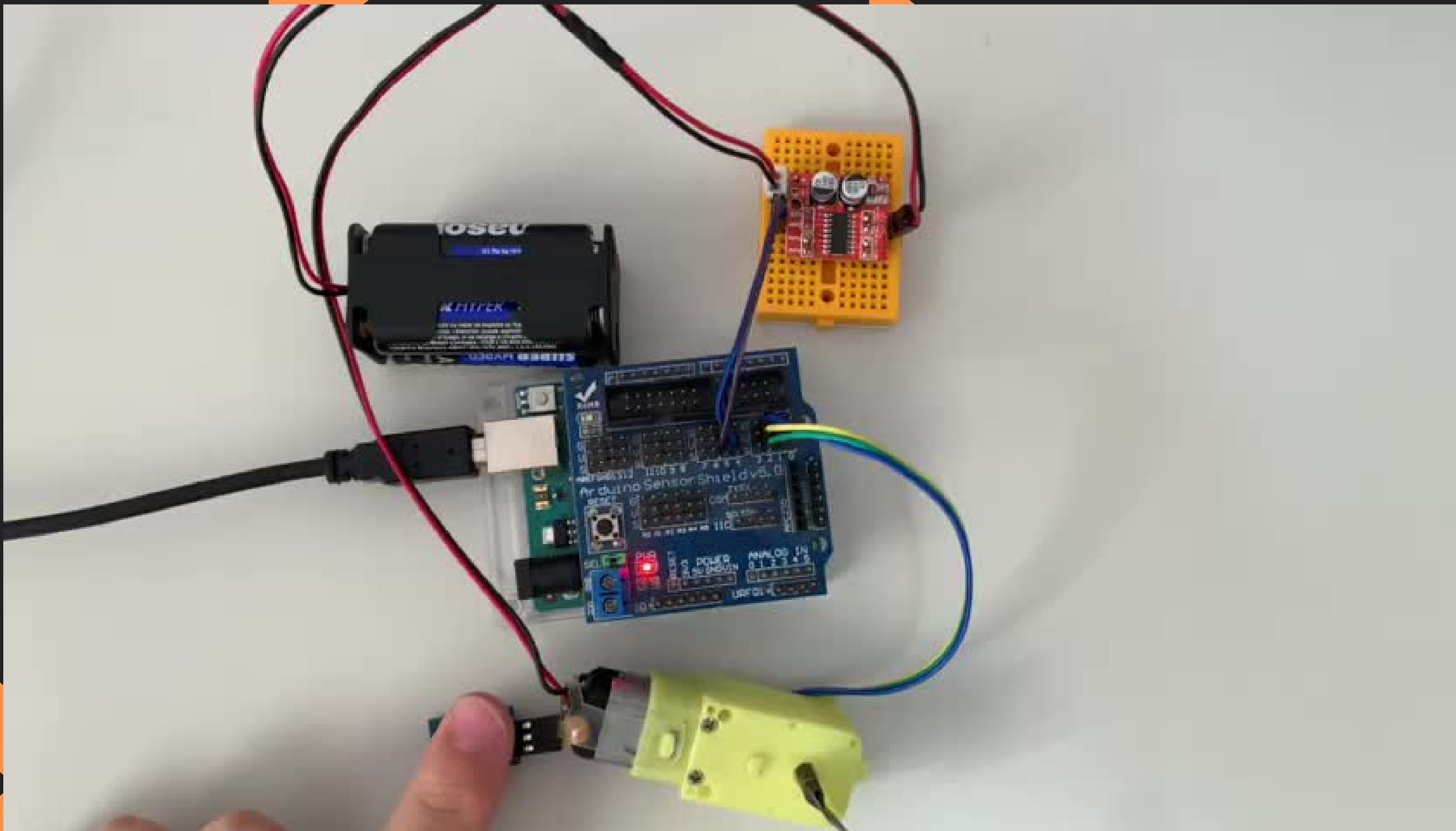
Conectando o microcontrolador e baixando a programação

Nossa programação está pronta. Conecte o microcontrolador no computador e clique em atualizar portas. Em seguida, compile e execute o código.

2



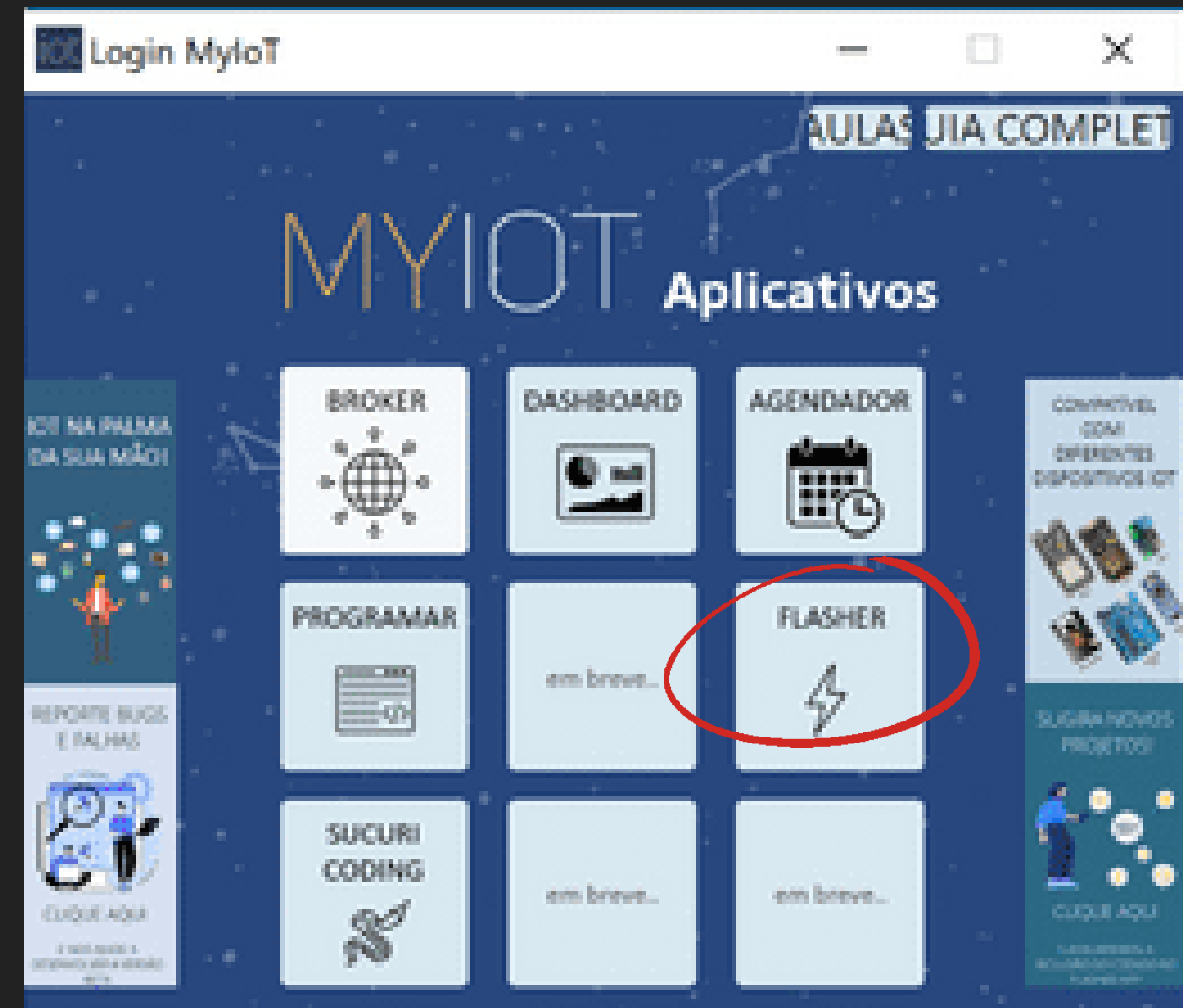
Funcionamento do sistema

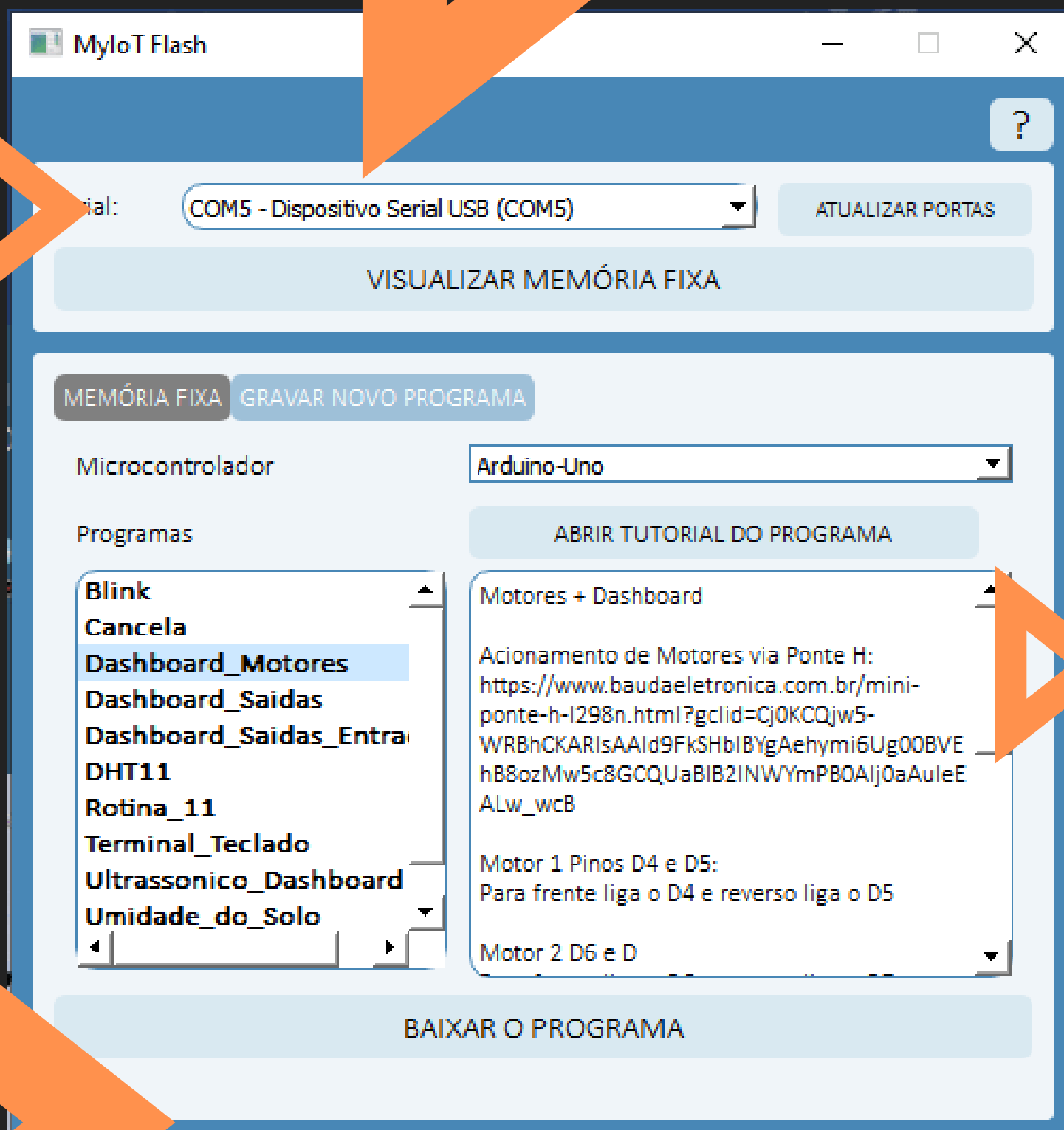


4. Utilizando as funções de IoT

Para dar início nos conceitos de IoT, vamos controlar o motor remotamente pelo DASHBOARD.

Vá para tela inicial do MYIOT e abra o FLASHER para iniciar a configuração do Arduino Uno.

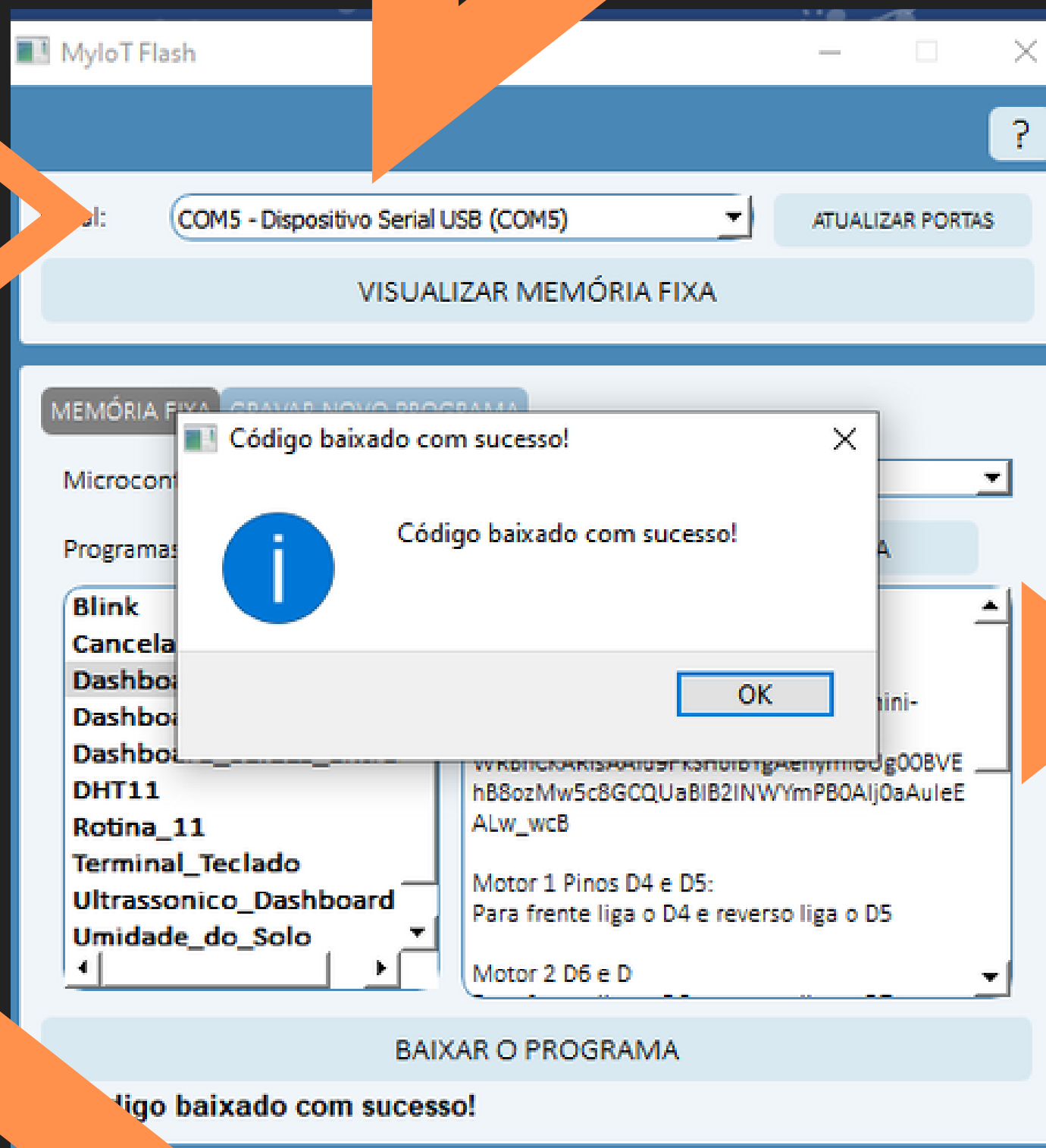




Baixando o FLASH para o microcontrolador

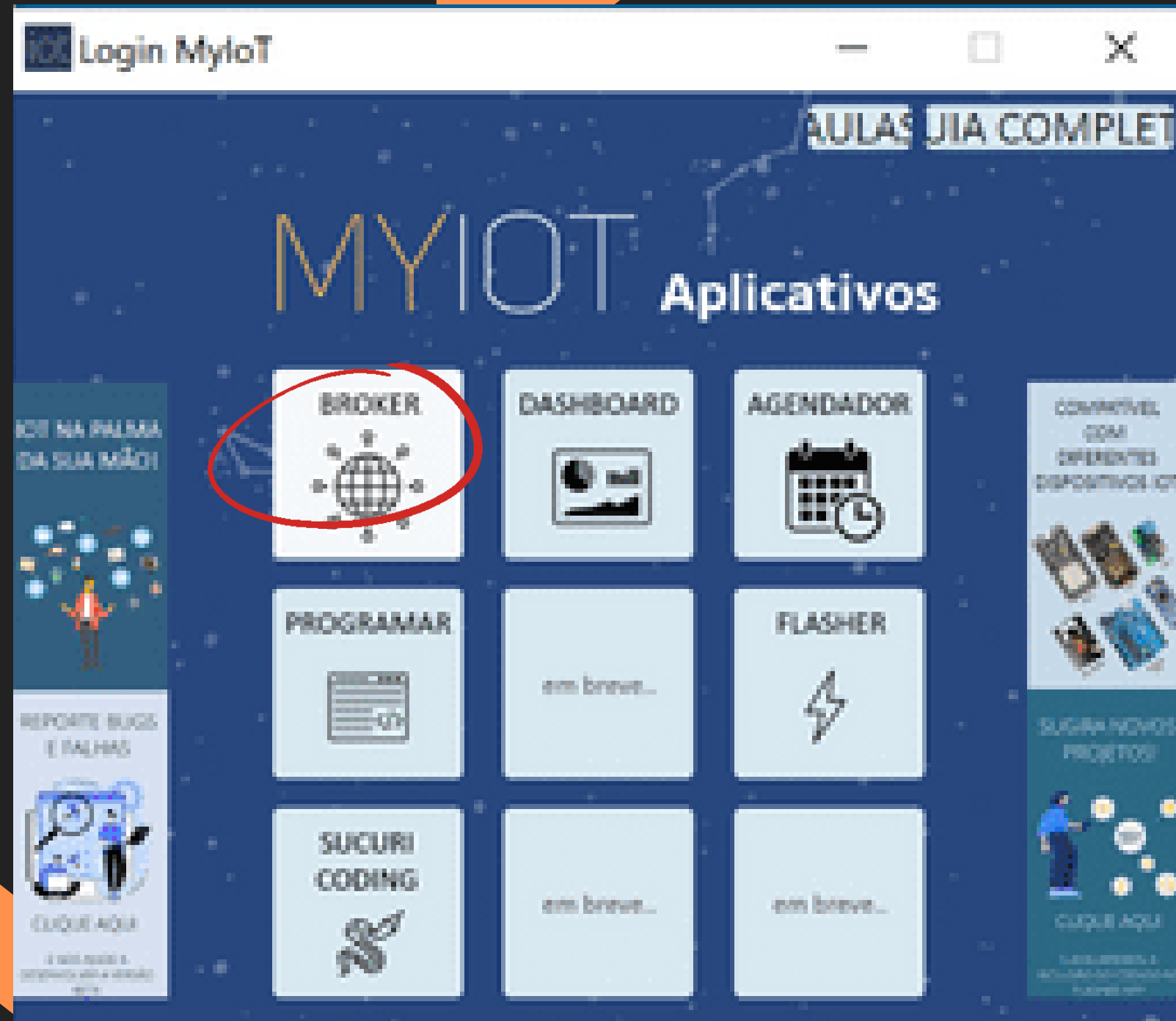
Verifique se a porta serial está correta e em seguida escolha Arduino Uno como microcontrolador.

Na lista de programas selecione "Dashboard_Motores" e clique em BAIXAR O PROGRAMA para transferí-lo para o Arduino.



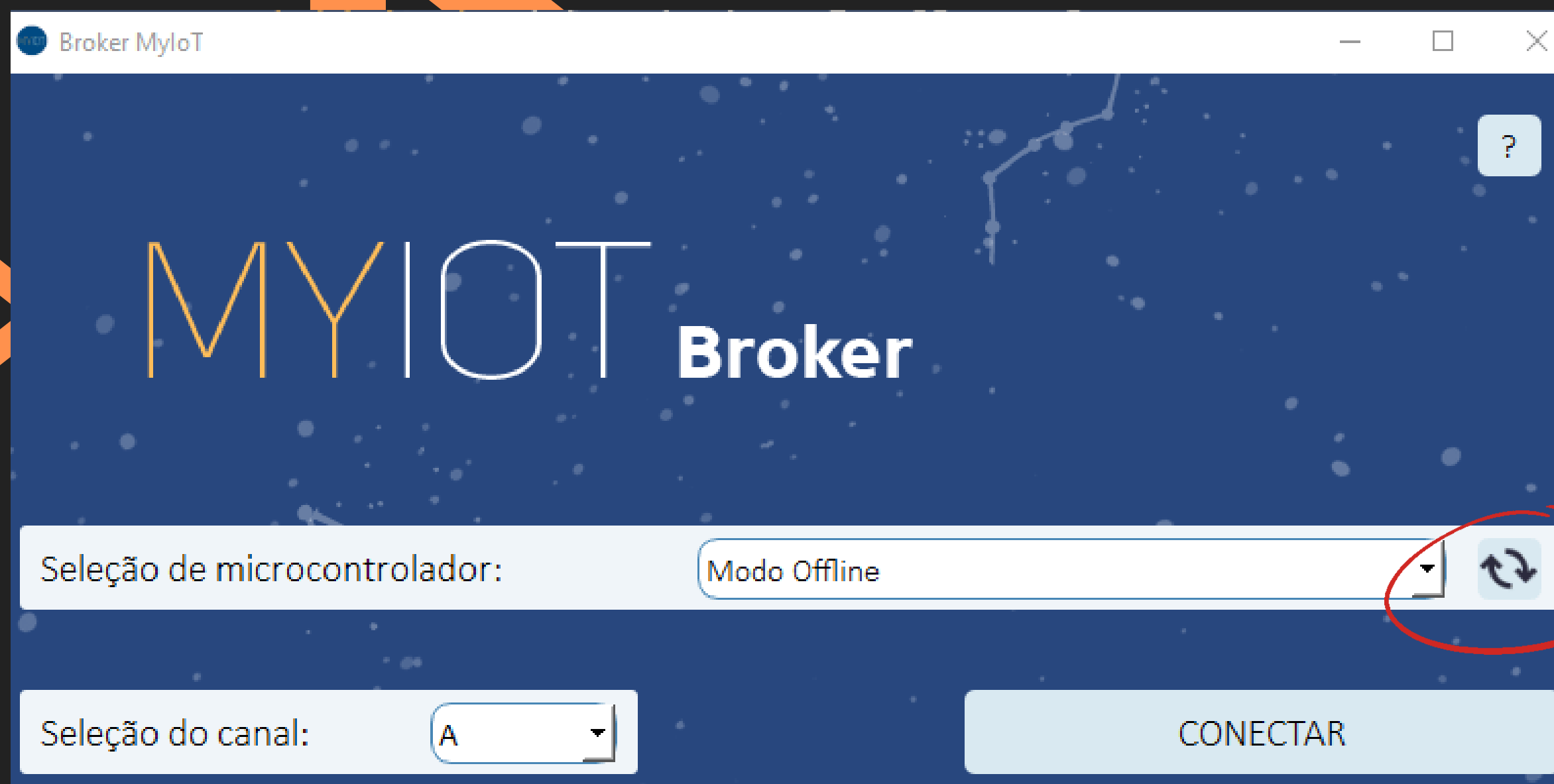
Iniciando o controle remoto

Após o download do FLASH volte ao menu inicial do MYIOT e abra o BROKER.



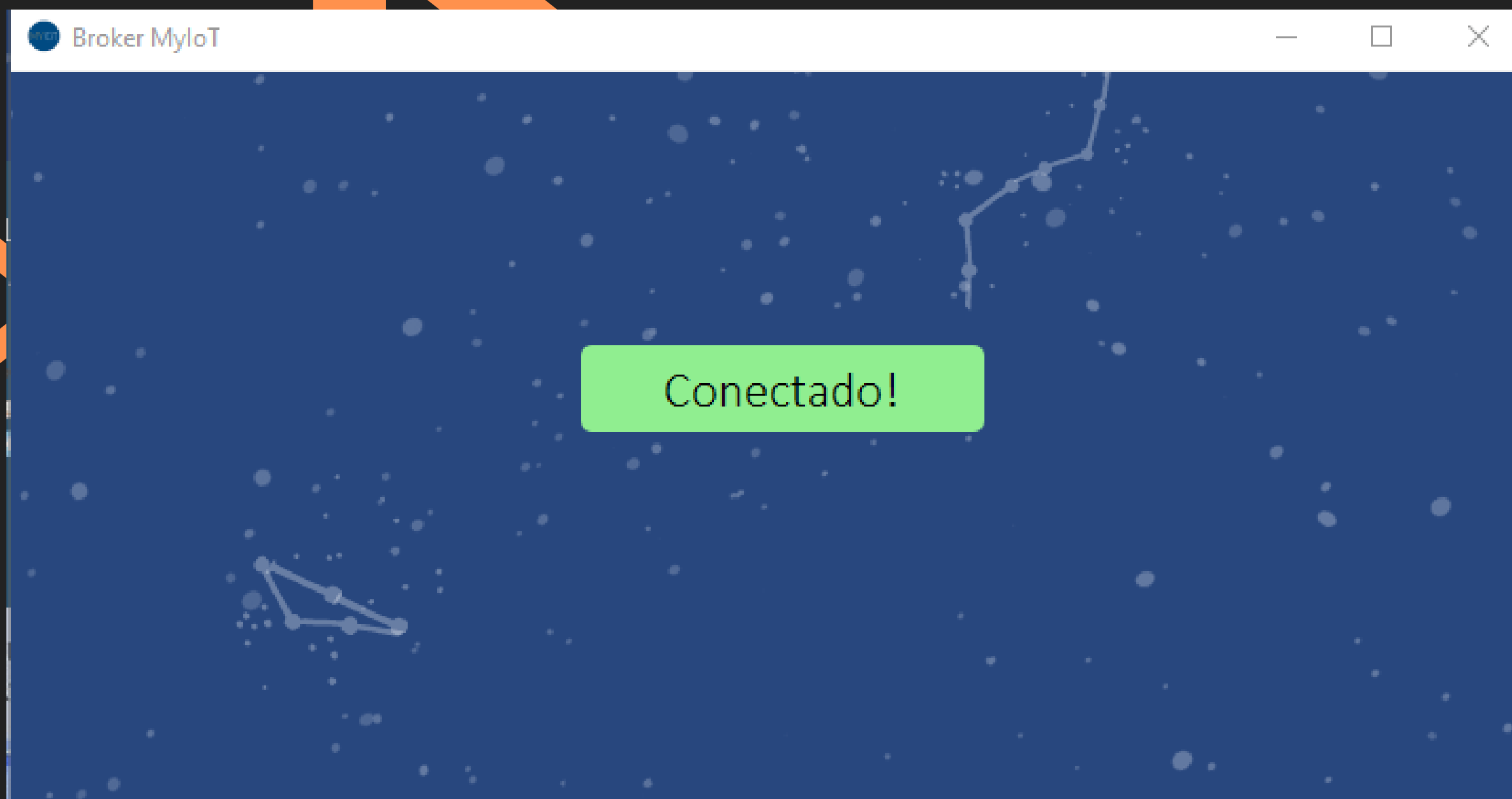
Conectando no BROKER

O BROKER é a conexão entre o microcontrolador e a nuvem. Ele utiliza a ligação do PC com a internet para realizar a comunicação entre os dispositivos.



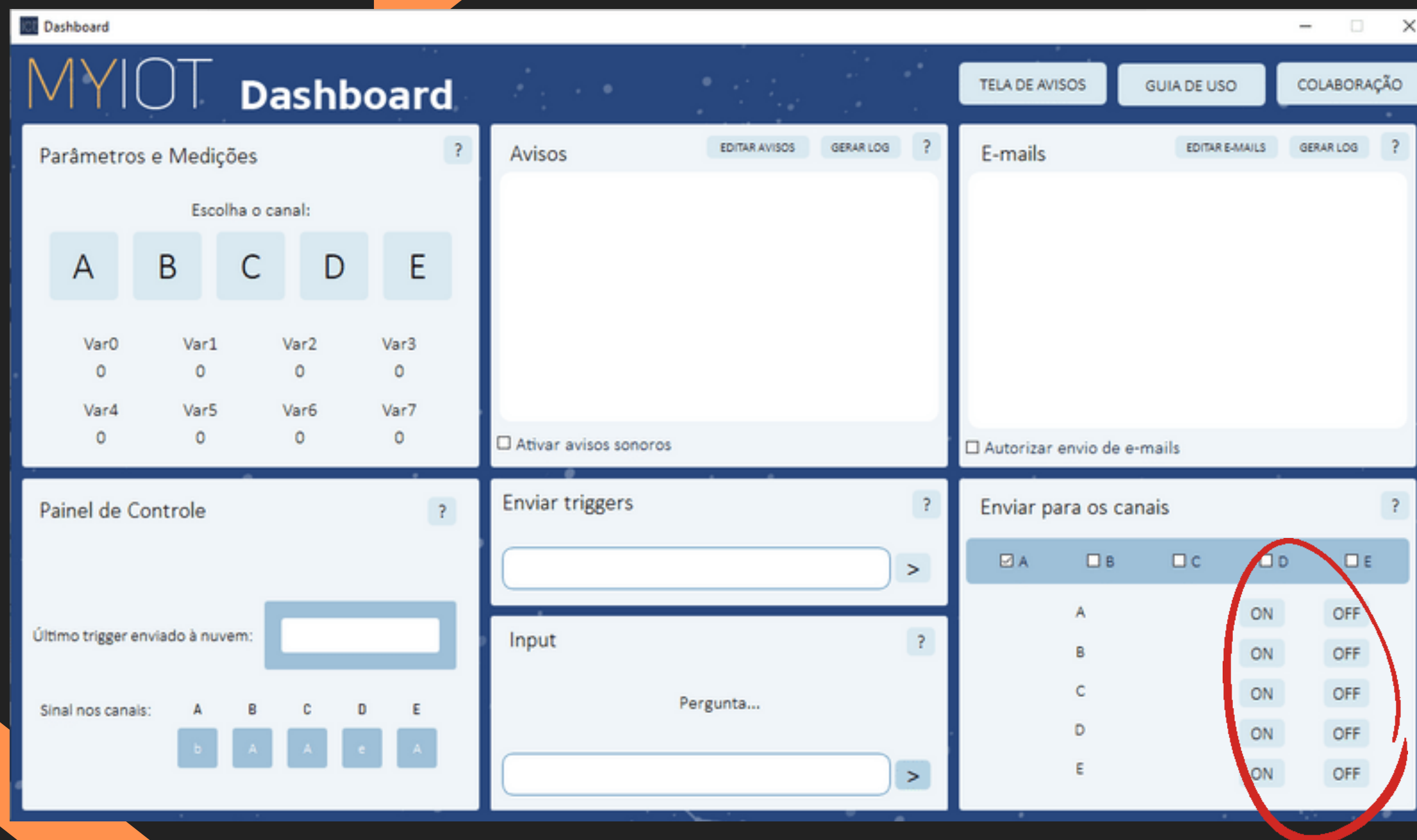
Conectando no Broker

Com o Arduino Uno conectado ao computador selecione a porta correta clicando no botao de atualizar portas e em seguida selecionando a porta correta na lista. Clique em CONECTAR e aguarde.



Conectando no Broker

Em seguida abra o volte novamente ao menu MYIOT para abrir o DASHBOARD.



Iniciando o controle remoto

Com o DASHBOARD aberto, envie para o canal "A".

Com os botões ON e OFF é possível enviar os sinais com as respectivas letras maiúsculas e minúsculas.

Acompanhe a lógica:

A ---> Gira os motores para a frente

B ---> Gira os motores para a direita

C ---> Gira os motores para a

esquerda

D ---> Gira o motor 1 para frente

E ---> Gira o motor 2 para frente

a ---> Gira os motores em reverso

b ---> Desliga os motores

d ---> Gira o motor 1 em reverso

e ---> Gira o motor 2 em reverso

Obs: Se desejar pode conectar o motor B ao circuito. Acompanhe o diagrama elétrico anterior.