



MYIOT.SPACE

# AULA 1

## LUZES INTELIGENTES

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 a criação de um sistema de luz inteligente para diminuir o consumo de energia com iluminação em geral. Ele irá englobar funções de IoT e de programação por blocos para funcionar corretamente.

# 1. MATERIAIS

## CONTROLADOR

Arduino Uno

## SENSORES E ATUADORES

1 x Módulo Sensor LDR  
1 x Módulo LED RGB

## CONECTORES

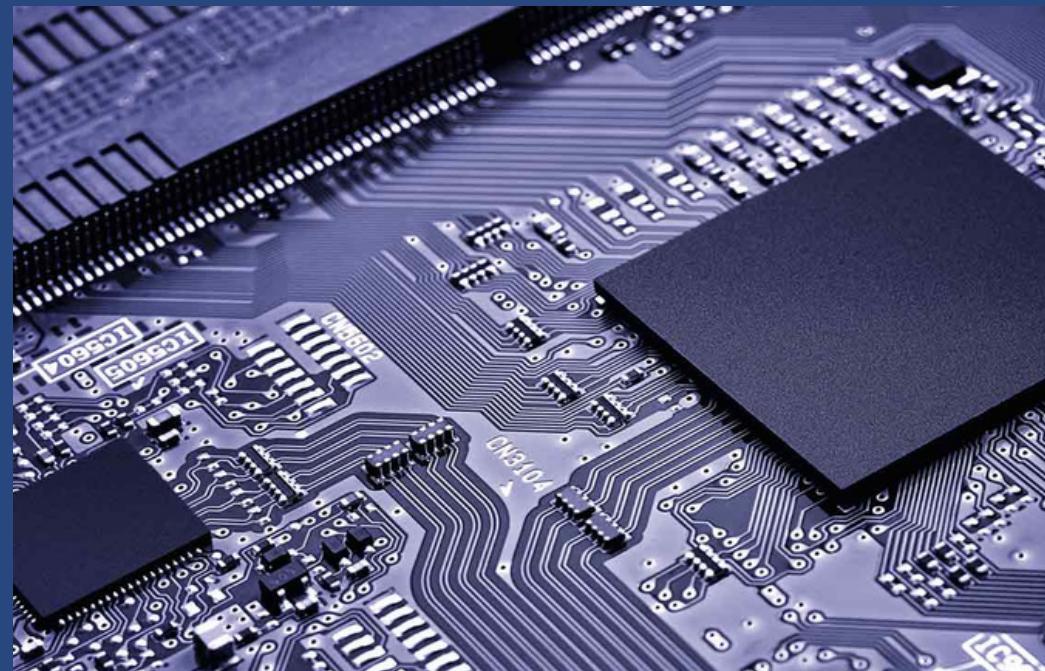
8 x Jumpers fêmea-fêmea  
1 x Cabo para conexão do controlador (USB AB)

## ESTRUTURA (OPCIONAL)

Neste primeiro exemplo não haverá estrutura física.

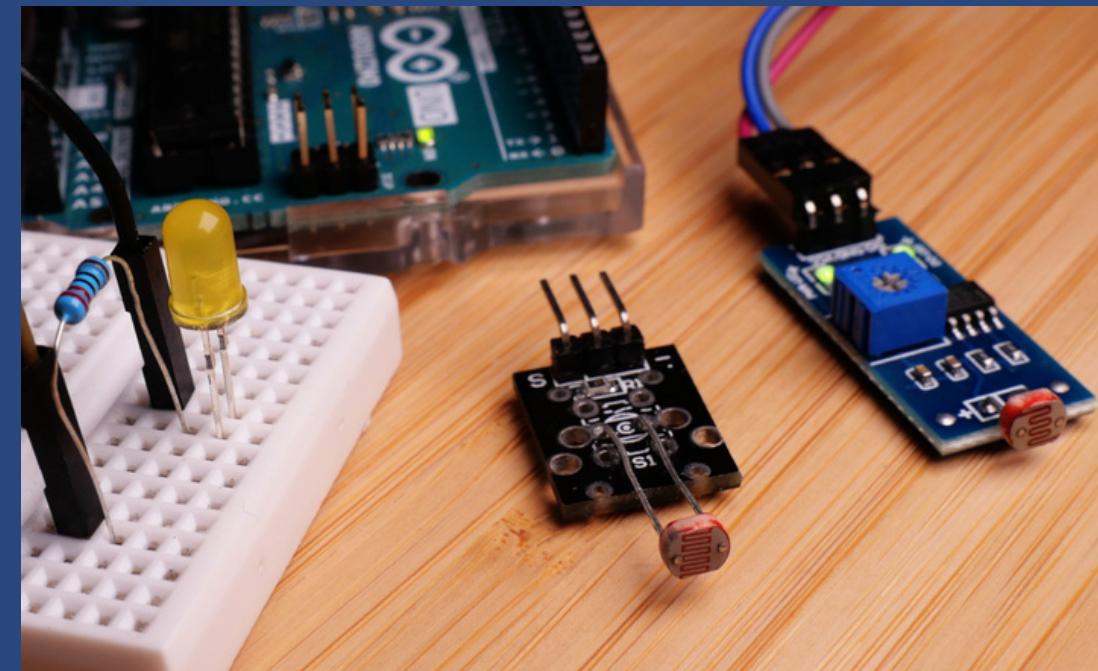


# CONHECENDO MELHOR OS MATERIAIS



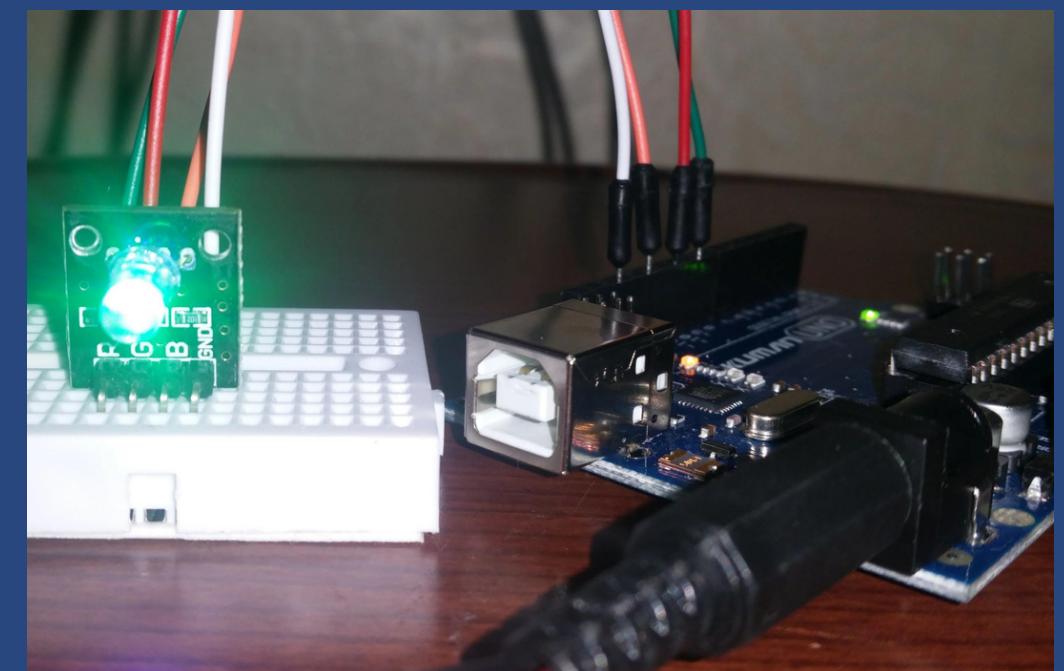
## MICROCONTROLADOR

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



## MODULO SENSOR LDR

O sensor LDR é um sensor capaz de detectar a variação da intensidade luminosa do ambiente.



## ATUADOR LED

Um atuador LED é uma pequena versão das lâmpadas comuns que temos em casa. Ele é muito útil para fornecer informações visuais sobre funcionamento de sistemas.

# 2. Proposta educativa e questionamentos iniciais

**Para começar a aula**

Este projeto exemplifica de forma simples a tecnologia de Internet das Coisas, que é a comunicação de dispositivos através da Internet, além dar início nos conceitos de programação por blocos e eletrônica básica.

Com essa ferramenta, são desenvolvidos inúmeros projetos e soluções para diferentes áreas. Neste projeto IoT se destaca por permitir que o usuário controle a iluminação de qualquer lugar do mundo, assim aumentando a eficiência do sistema e evitando o desperdício de energia. Utilizando a programação por blocos é possível automatizar o processo da ativação e desativação das luzes conforme for desejado.

**Por que é interessante a automação de processos?**

R - Pois faz com que projetos sejam mais eficientes. Históricos de dados permitem a implementação de soluções, e a execução de uma tarefa por uma máquina minimiza erros comumente feitos por humanos.

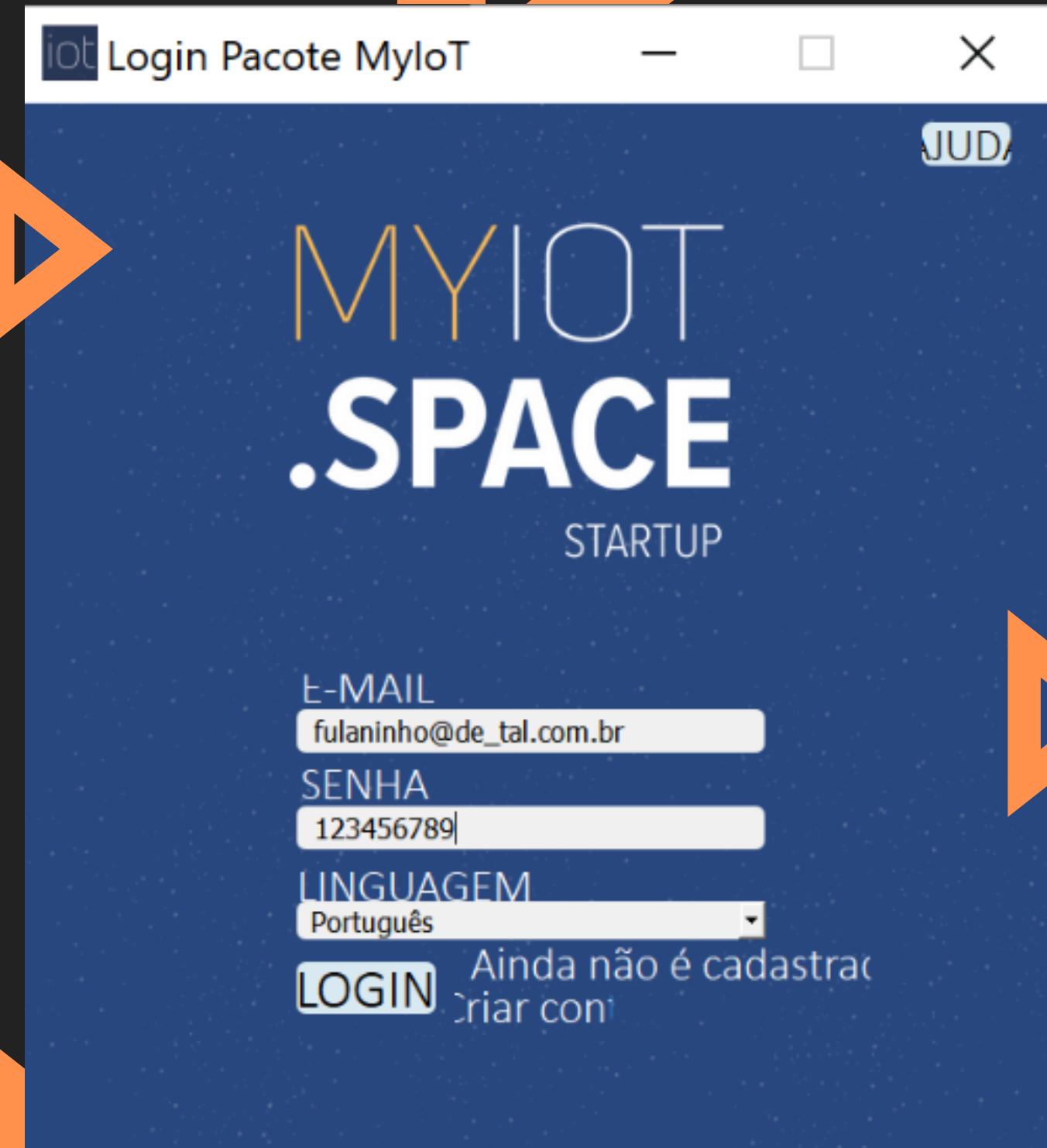
## Lâmpada Inteligente WiFi

Esta lâmpada é um ótimo exemplo de dispositivo IoT, permitindo o controle de ativação e de intensidade à distância com qualquer dispositivo móvel.



## Interruptor Wi-Fi

Interruptores inteligentes também cumprem com o papel da automação por IoT de dispositivos simples como lâmpadas e ventiladores.



# 3. Tutorial de Programação e Conexão

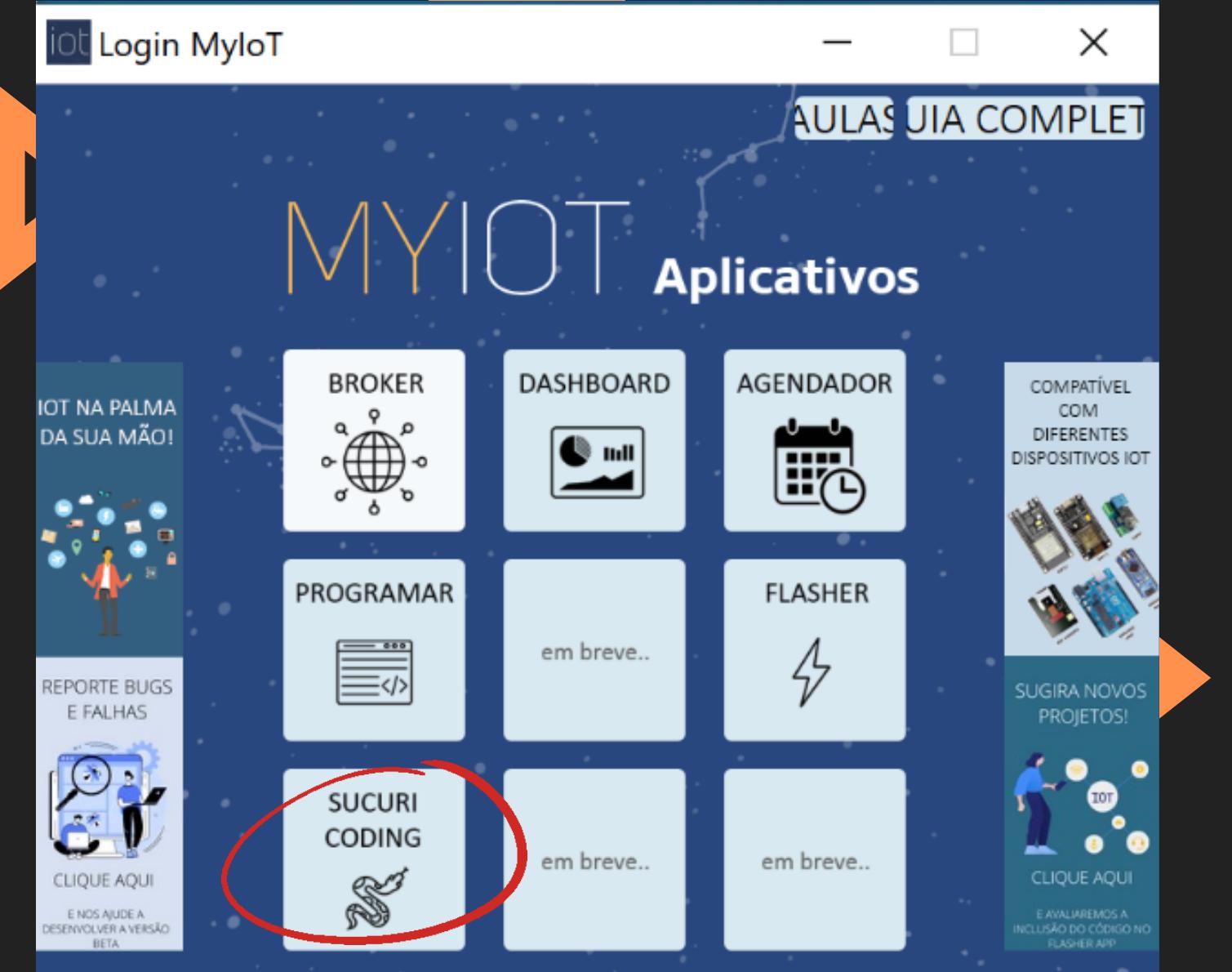
## Iniciando o programa

Ao abrir o programa será necessário entrar com o e-mail e senha cadastrados no sistema.



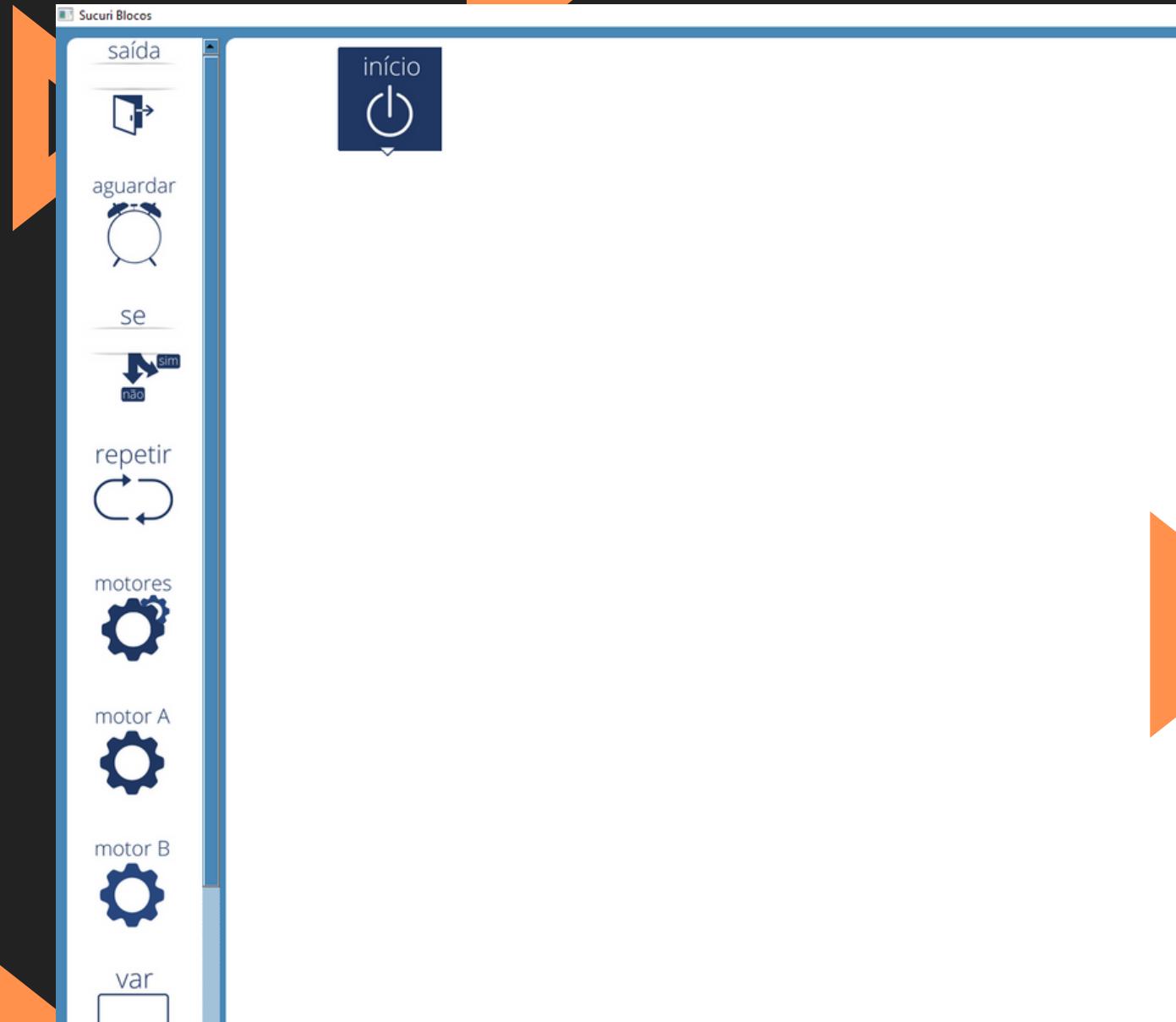
## Iniciando o programa

Na próxima janela, clique no aplicativo “SUCURI CODING” para iniciar a programação por blocos.



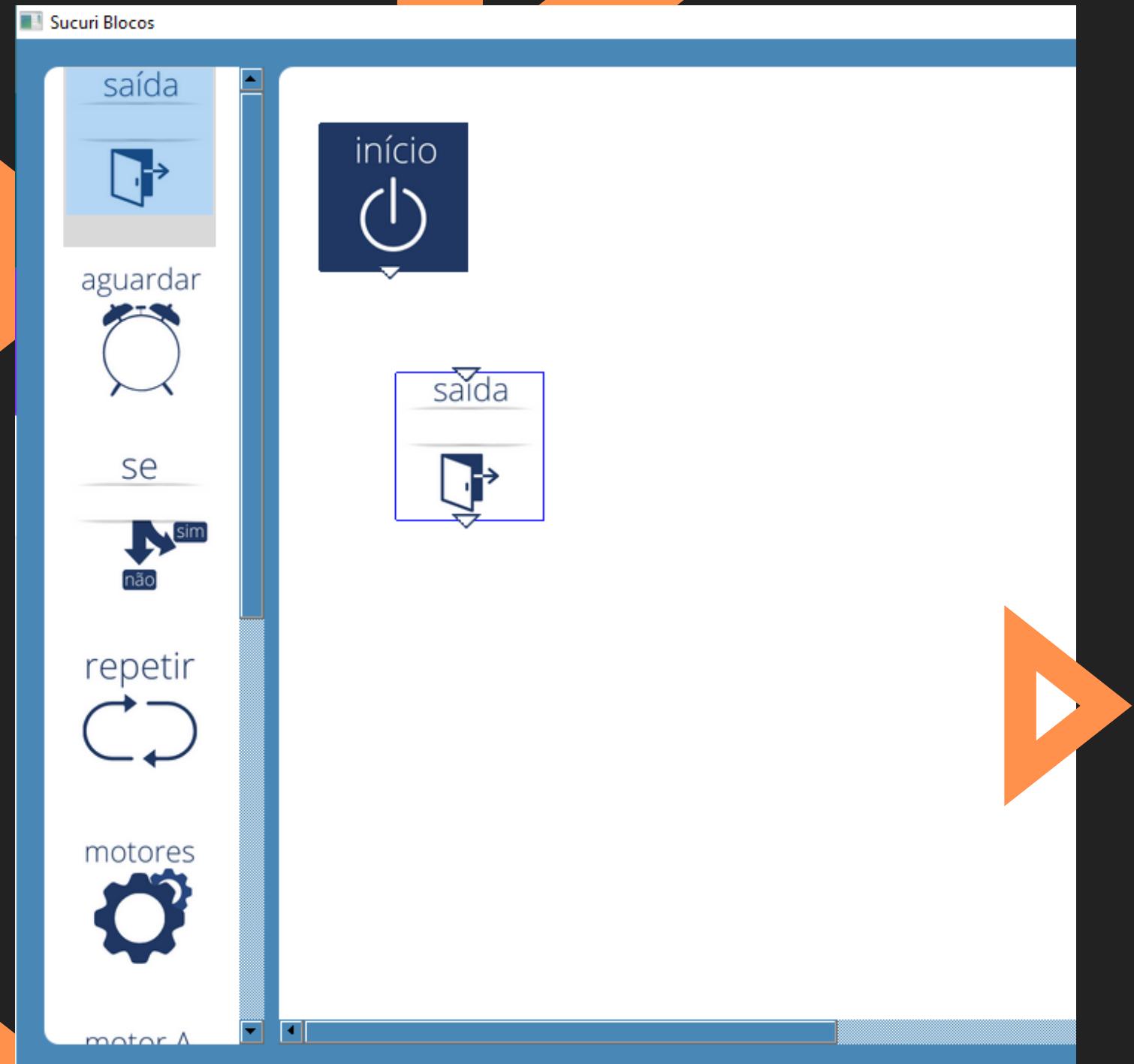
## Escolhendo os sensores e atuadores que serão utilizados

Perceba que uma janela aparecerá antes de abertura do aplicativo Sucuri Blocos. Nela, você deve selecionar quais sensores e atuadores você irá trabalhar. Neste projeto, iremos somente trabalhar com o atuador módulo LED RGB e o Arduino Sensor Shield v5.0 para facilitar as conexões.



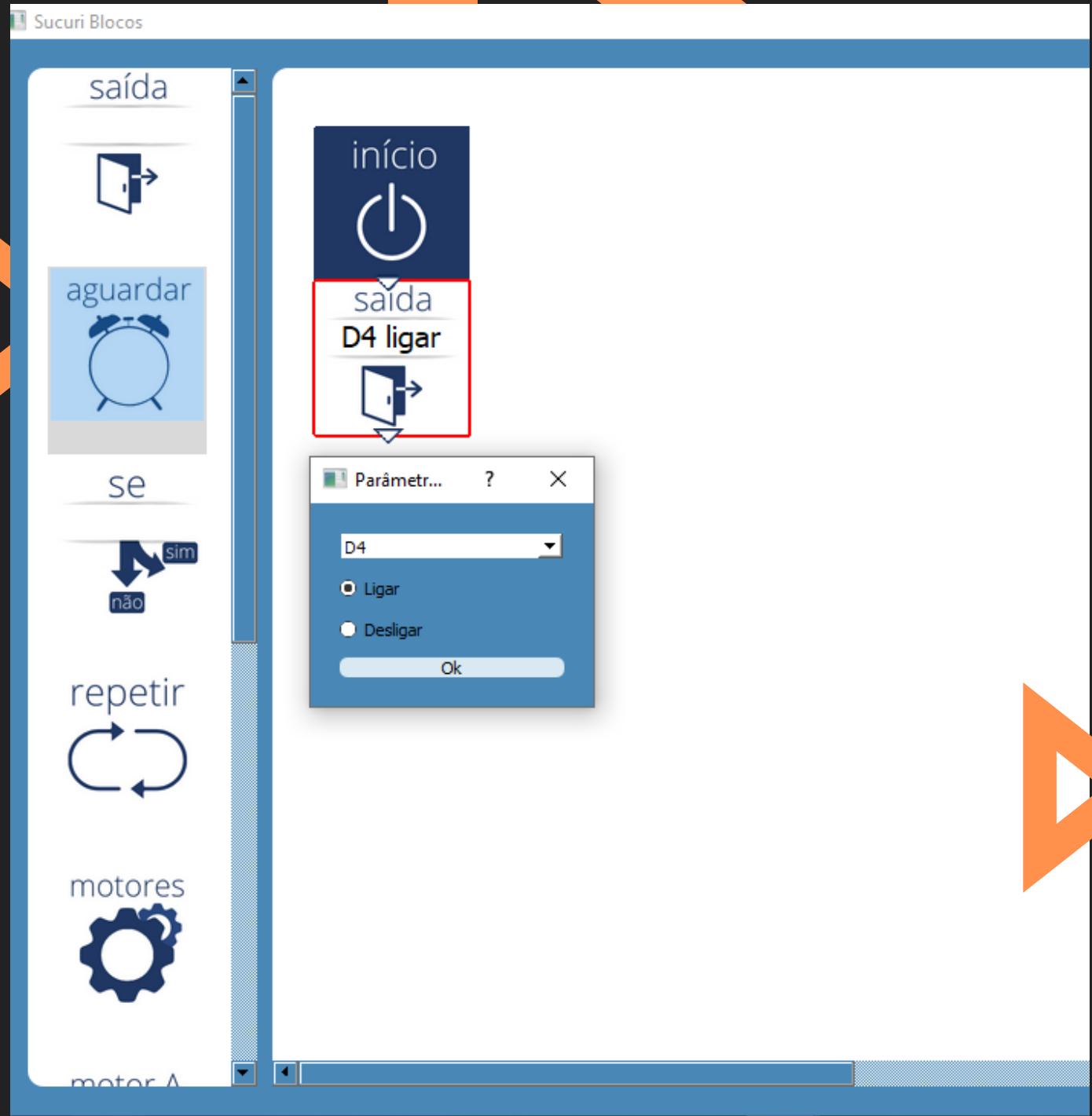
## Criando a programação

Já no ambiente de programação por blocos, vamos inicialmente pensar na lógica do programa. Queremos fazer com que o led pisque sem parar a cada 1 segundo para entender como controlá-lo. Neste exemplo vamos utilizar o Arduino Uno, portanto conecte-o ao computador, selecione "ARDUINO UNO" e depois "ATUALIZAR PORTAS" para iniciar a programação.



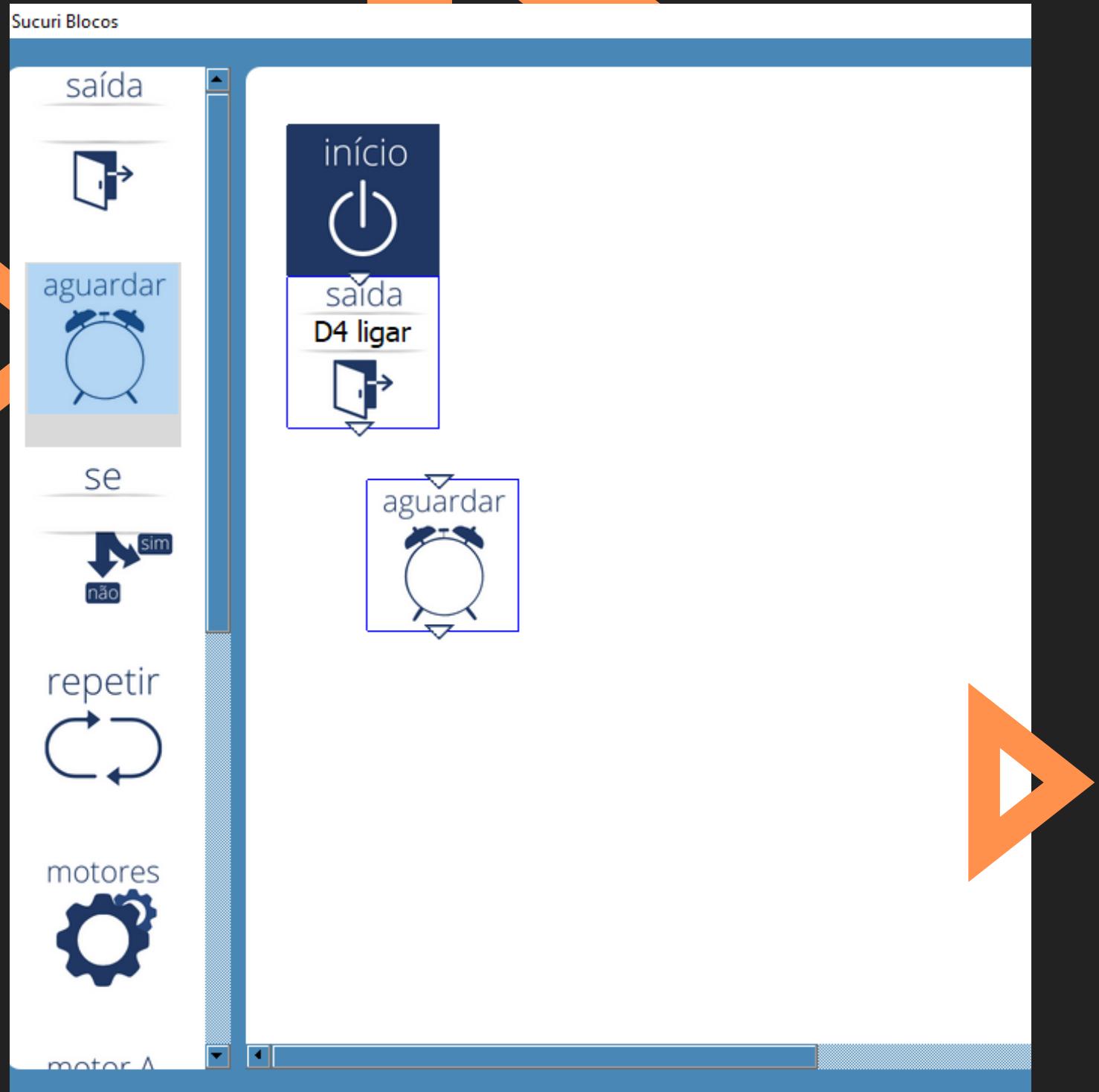
## Definindo o acontecimento

Para definir o acontecimento, vamos escolher o bloco SAÍDA. Este bloco define o estado de uma saída digital, assim podendo ligar ou desligar o que estiver conectado nela. Conecte o bloco no bloco início e clique sobre ele duas vezes.



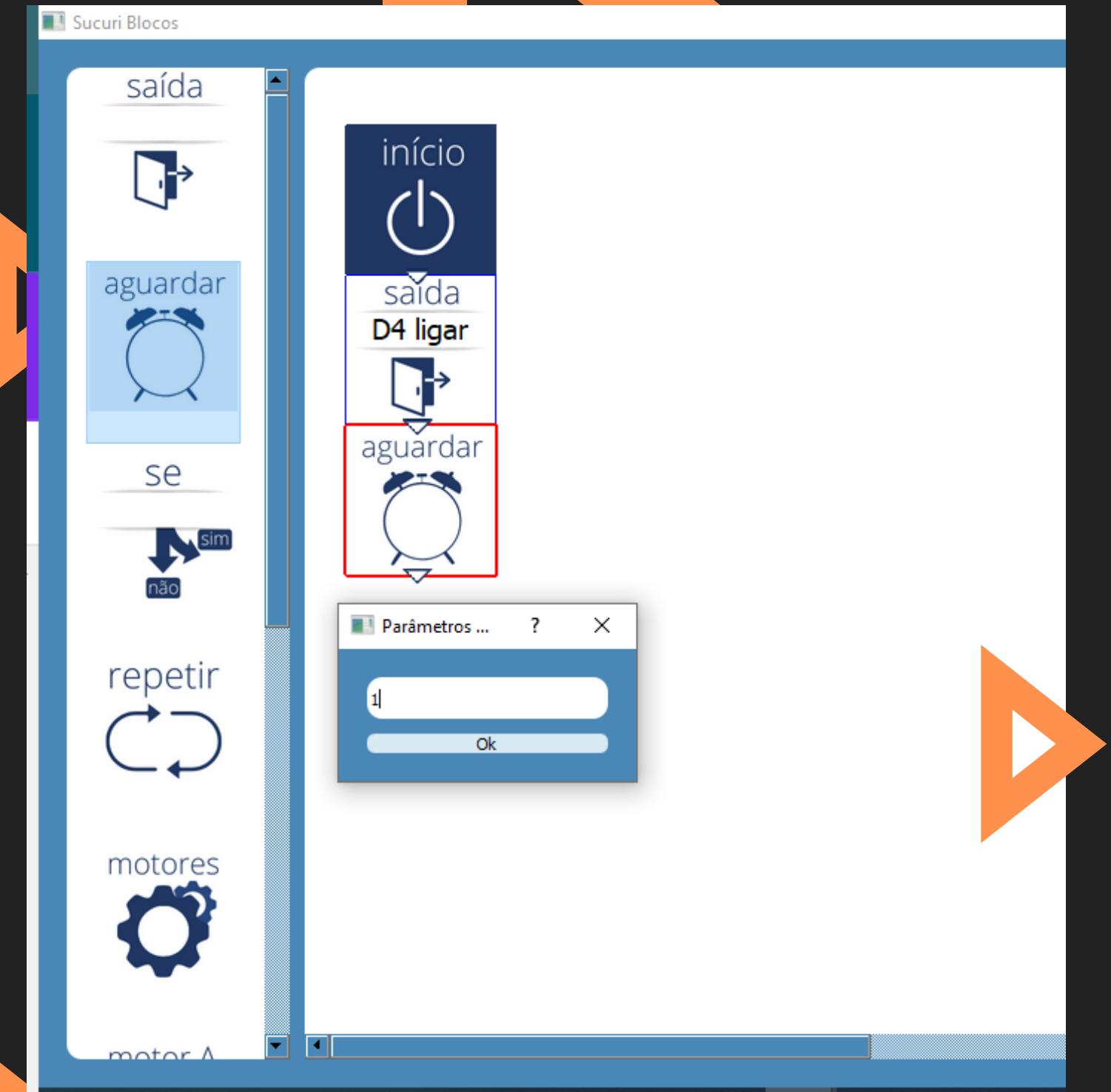
## Definindo o acontecimento

Em parâmetros, escolha a saída que vamos usar.  
Selecione a saída D4 e defina "LIGAR" para ativar a saída.



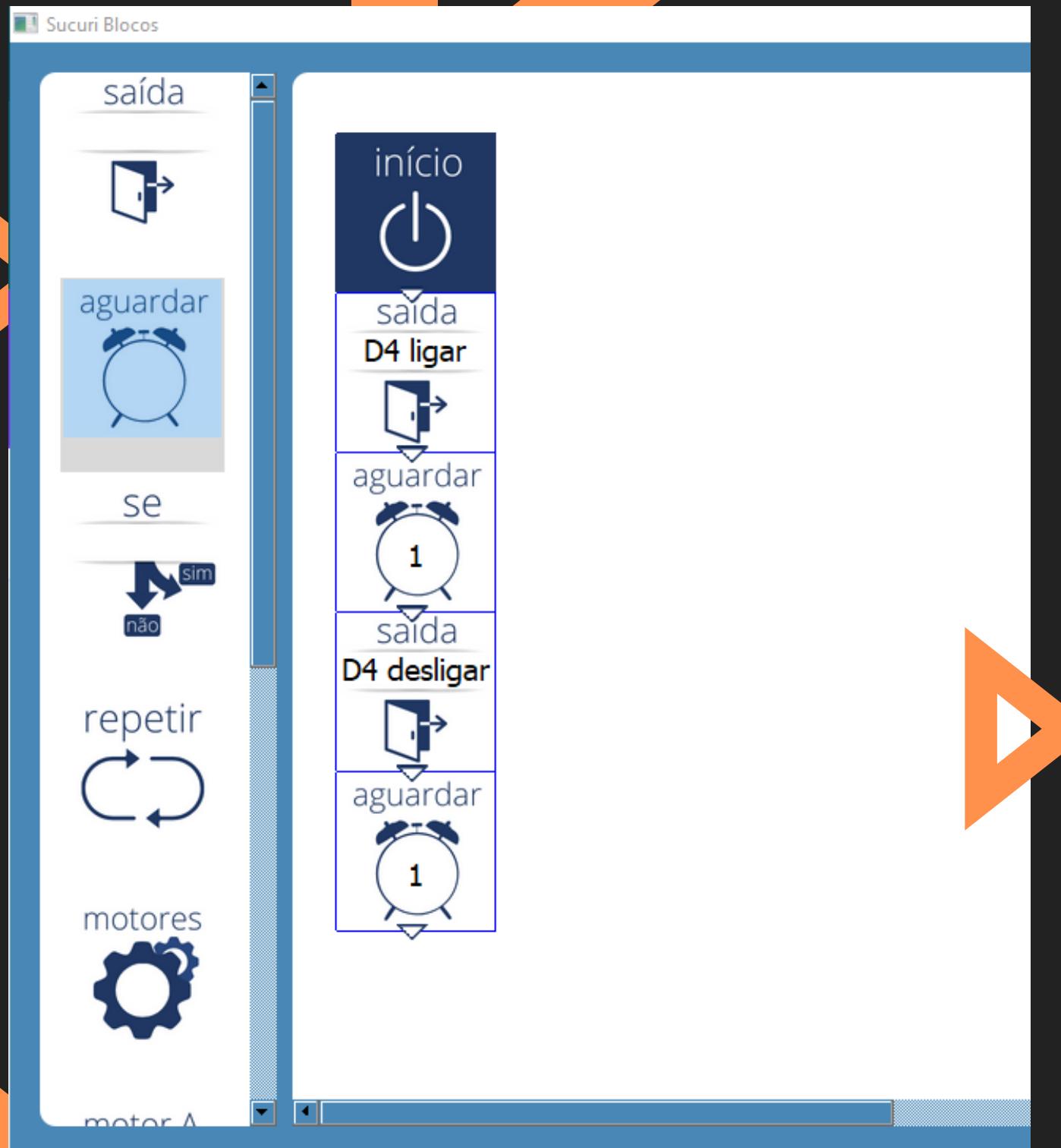
## Definindo o tempo de reação

Agora vamos definir o tempo em que o LED permanecerá ligado. Utilize o bloco AGUARDAR para isso. Arraste o bloco, conecte-o após a saída e clique 2x para definir seus parâmetros.



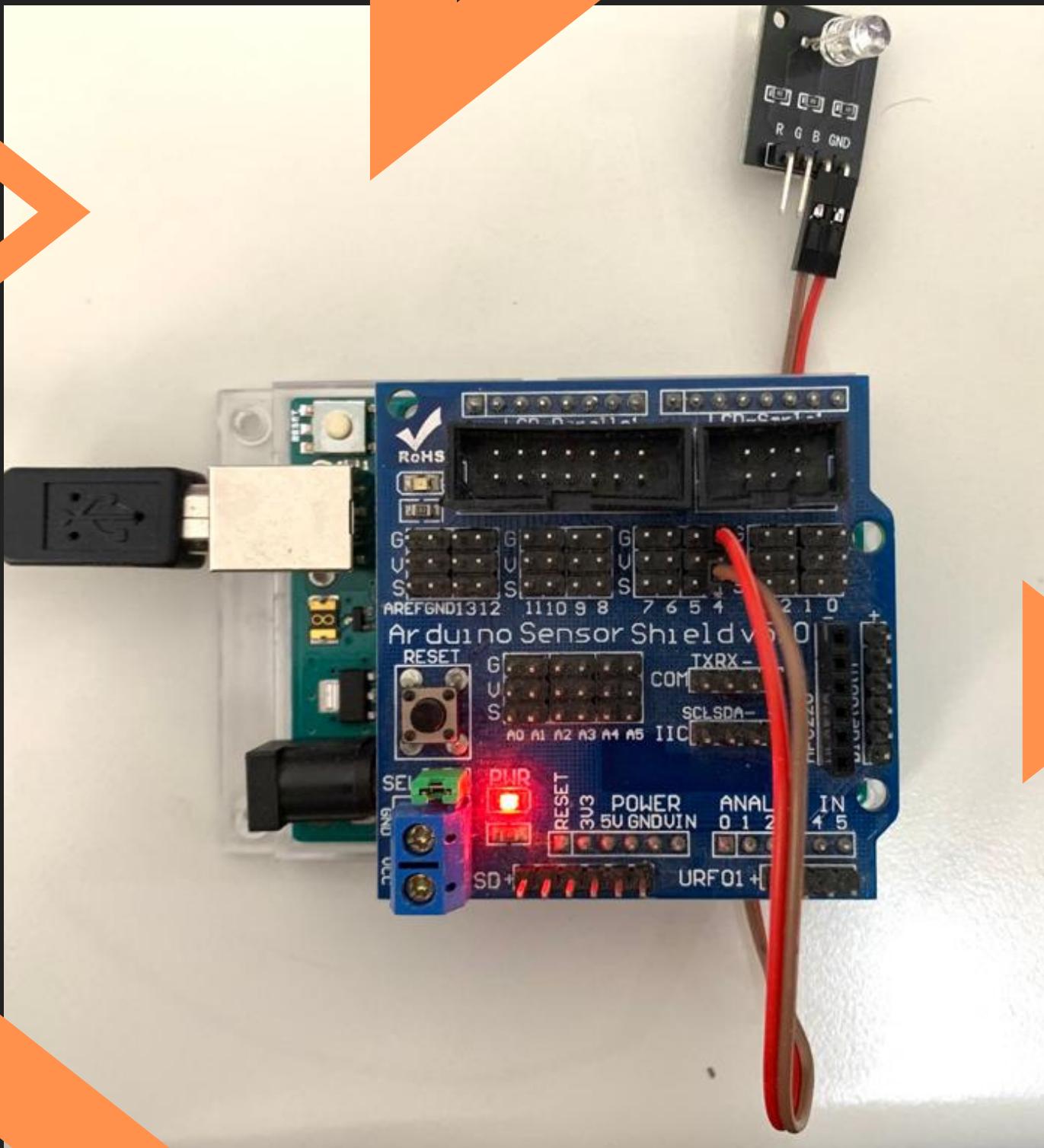
## Definindo o tempo de reação

Em parâmetros, digite 1 para fazer o com que o programa aguarde por 1 segundo antes de passar para o próximo comando. Clique em OK.



## Criando a reação

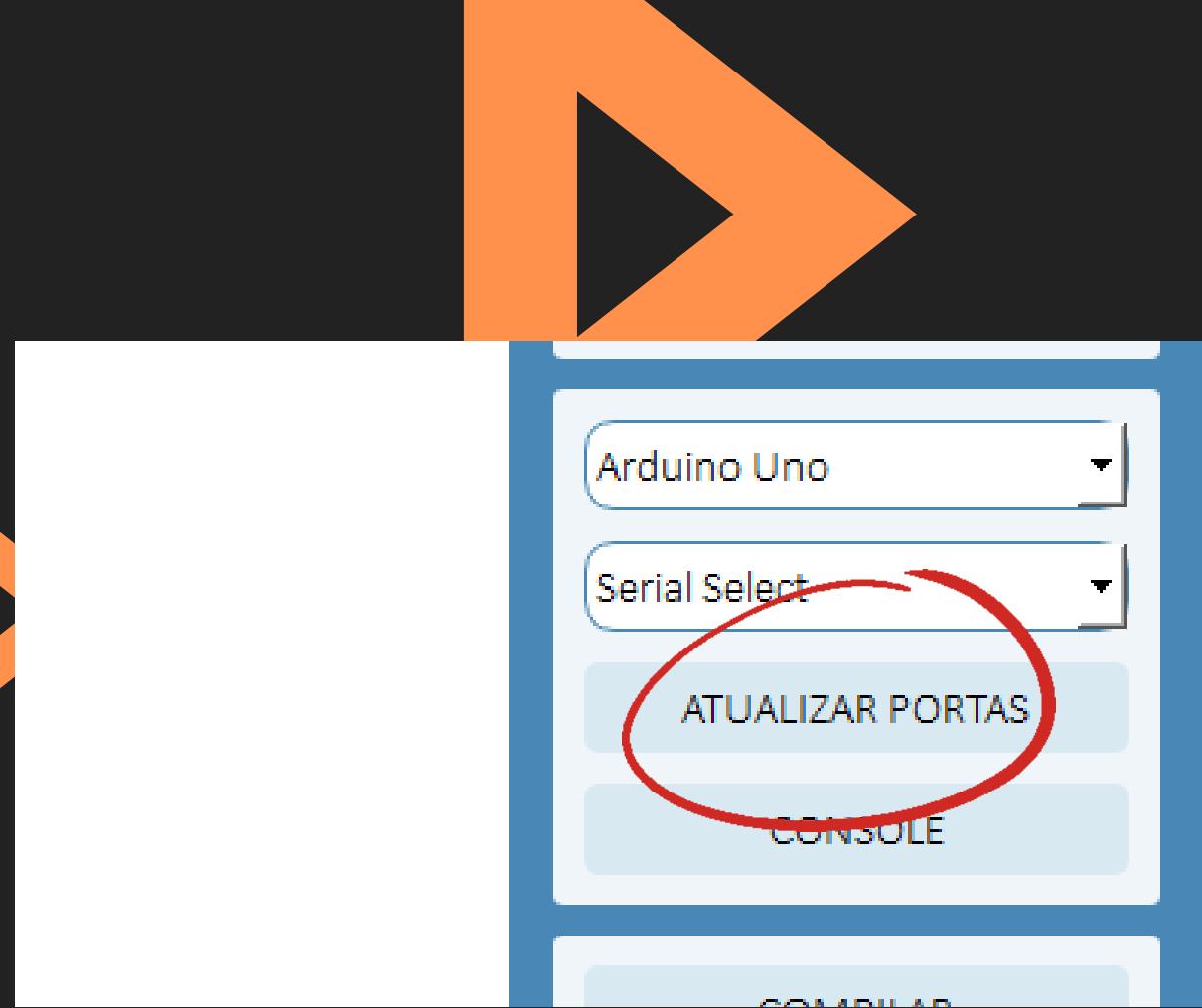
Repita o procedimento dos dois primeiros blocos  
porém agora desligando a saída D4. Para isso, selecione  
os 2 blocos anteriores e pressione "Control + C". Arraste  
os blocos para baixo e conecte-os com os anteriores.



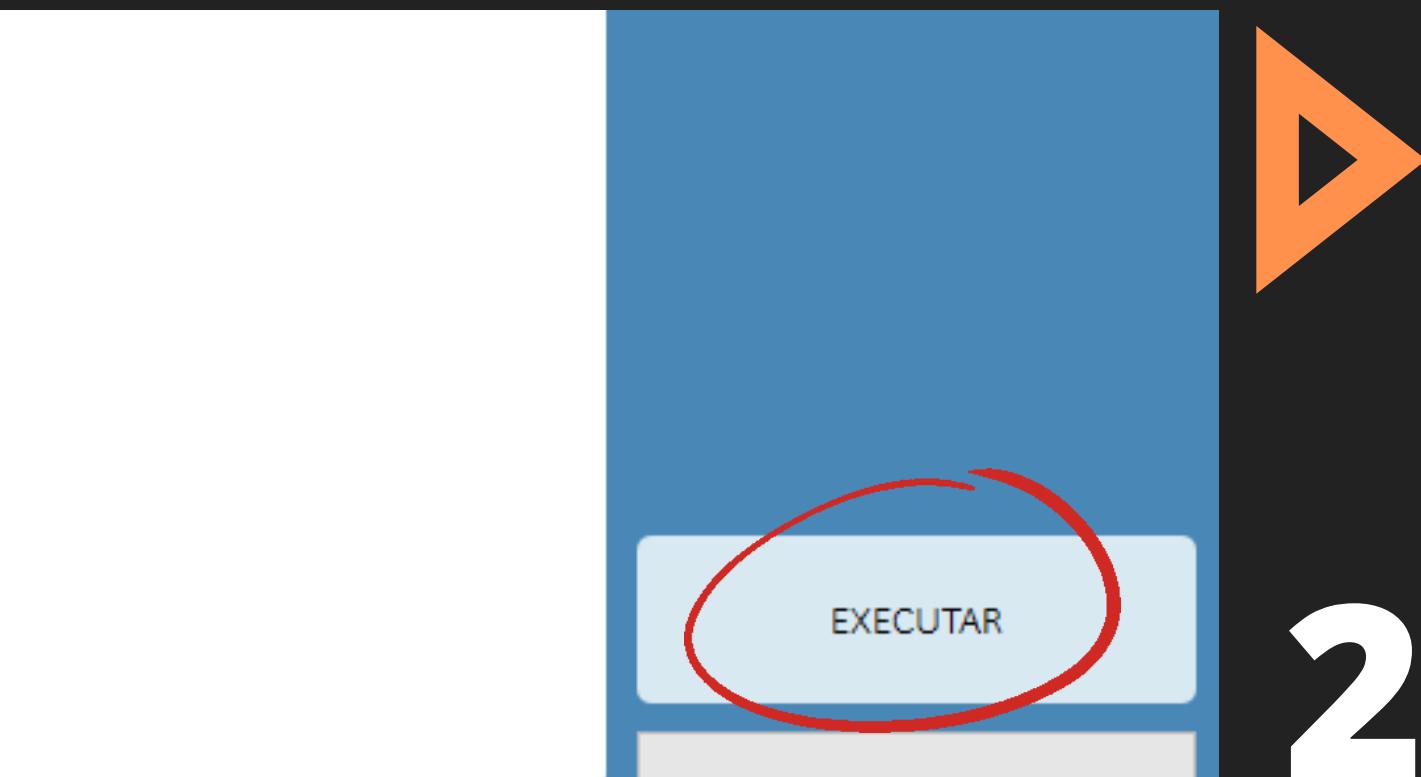
## Criando as conexões físicas

Neste projeto, somente é necessário conectar o módulo LED RGB no Arduino Uno utilizando o Arduino Sensor Shield v5.0 para facilitar as conexões. Utilizando dois jumpers fêmea - fêmea, conect o pino GND do módulo LED com o pino G da saída 4, e o pino B do módulo com o pino S da saída 4 na shield.

1



2



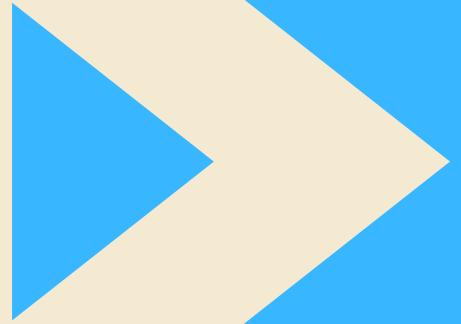
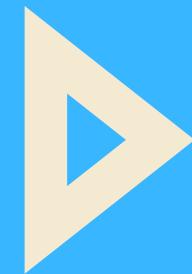
## **Conectando o microcontrolador e baixando a programação**

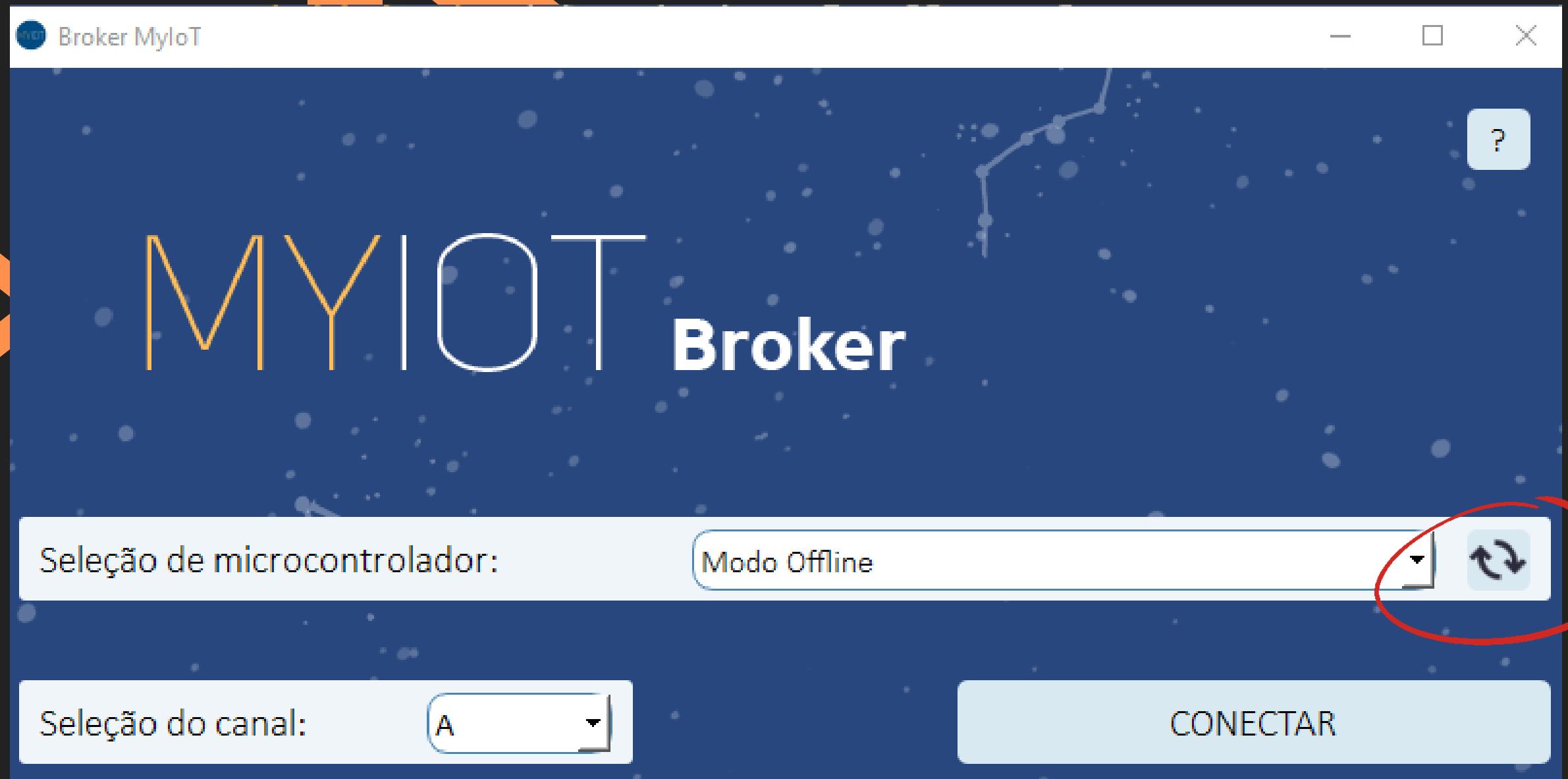
Nossa programação está pronta. Conecte o microcontrolador no computador, e clique em atualizar portas. Em seguida, compile e execute o código.

# 4. Utilizando as funções de IoT

Para dar início nos conceitos de IoT, vamos fazer um exemplo de lampada inteligente.

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





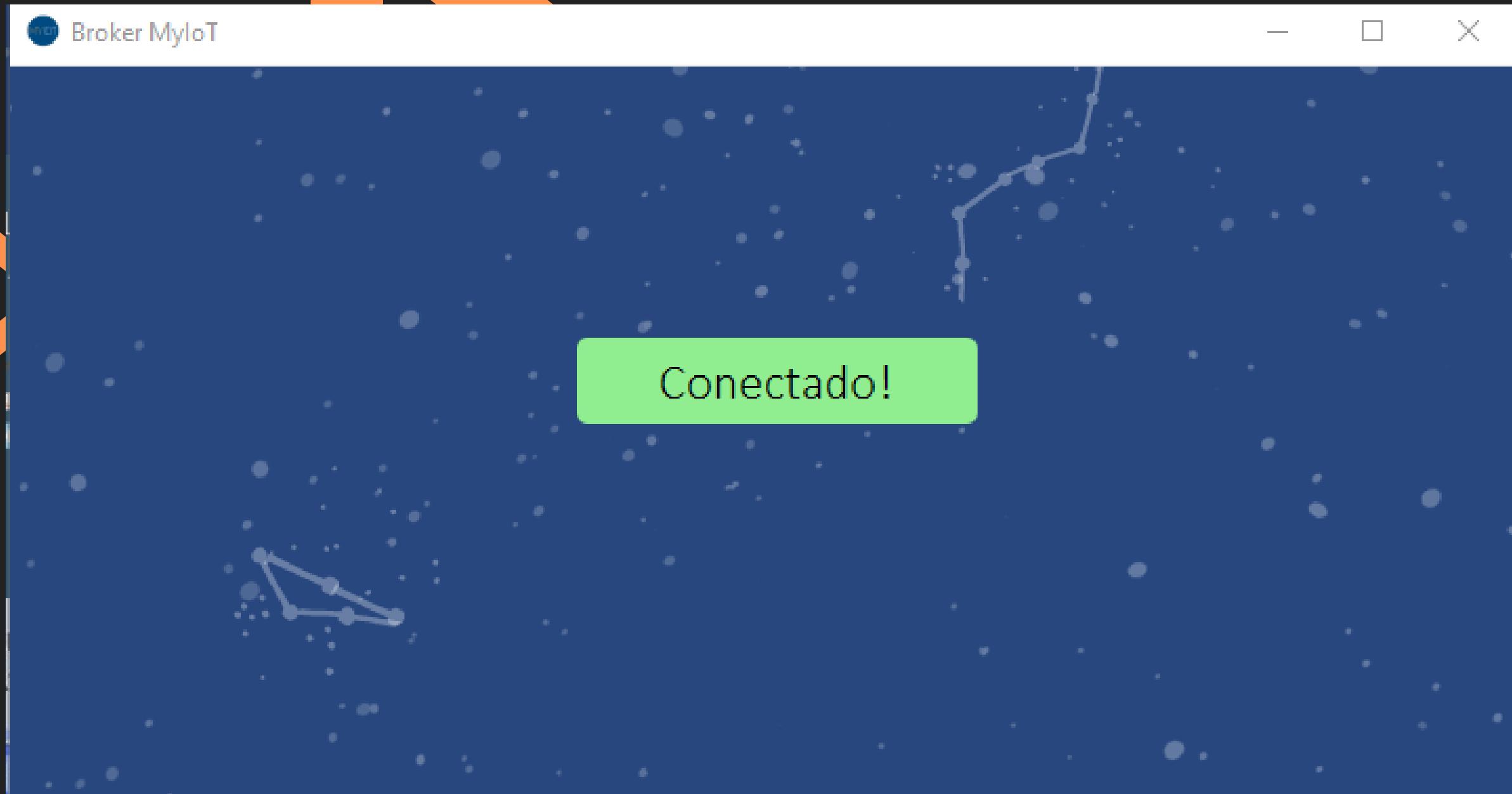
O BROKER é a conexão entre o microcontrolador e a núvem. Ele utiliza a ligação do PC com a internet para realizar a comunicação entre os dispositivos.

Para cada microcontrolador é utilizado um broker e um canal diferentes.

## Conectando no Broker

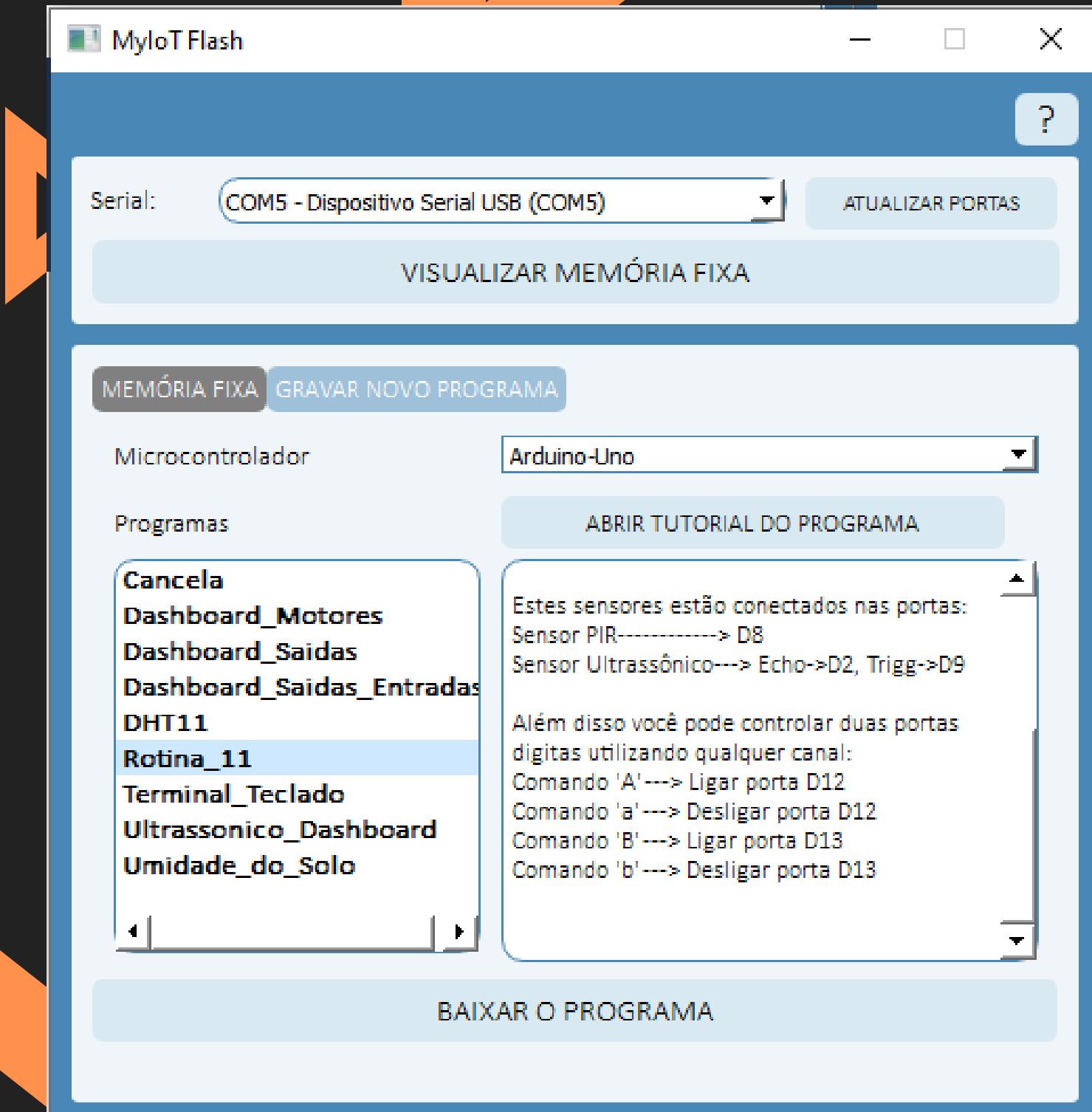
Com o Arduino Uno conectado ao computador selecione a porta correta clicando no botao de atualizar portas e em seguida selecionando a porta correta na lista.

Clique em CONECTAR e aguarde.



## Conectando no Broker

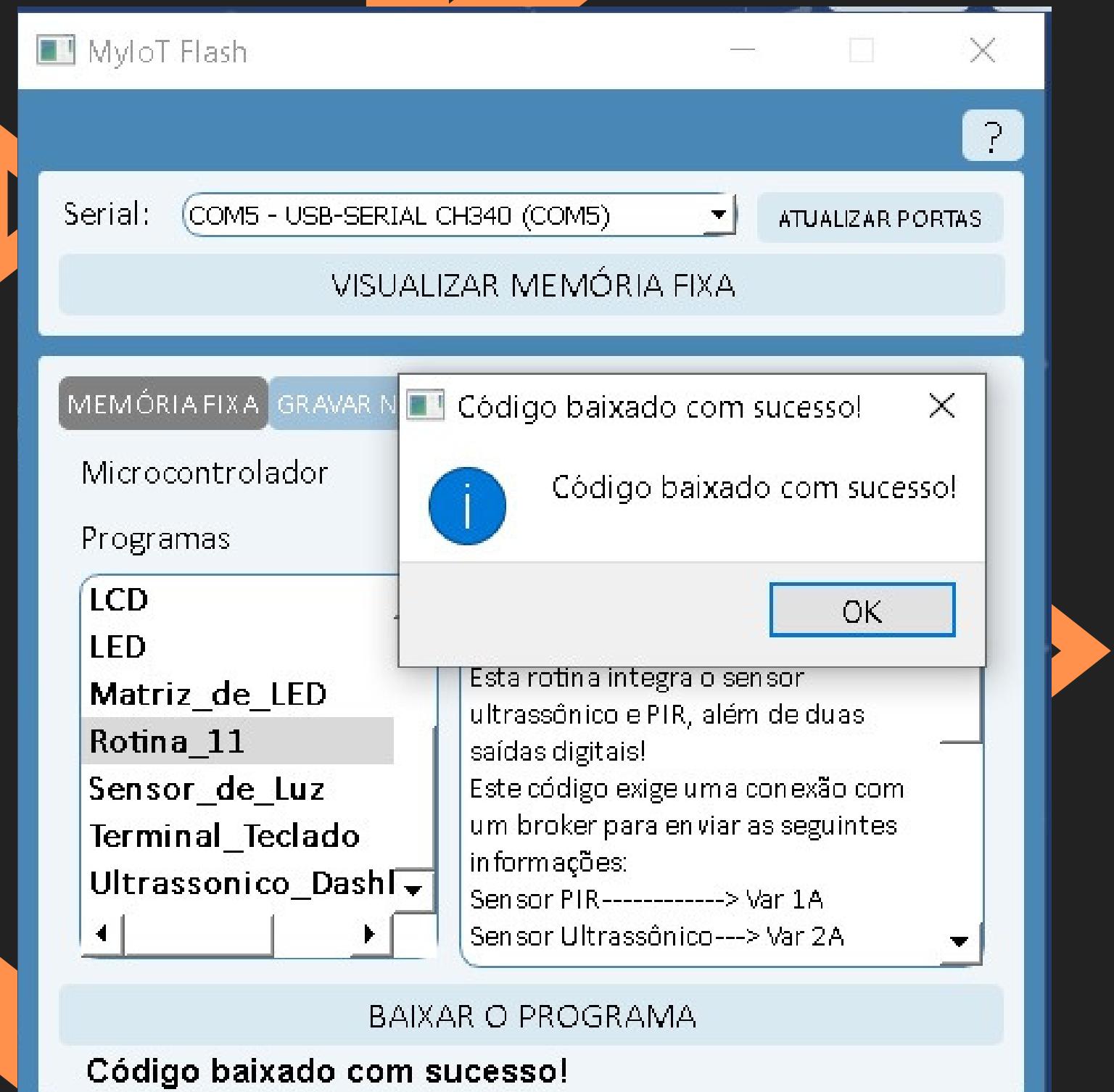
Em seguida abra o FLASHER para carregar o programa que irá controlar o LED através da internet.



## Baixando o FLASH para o microcontrolador

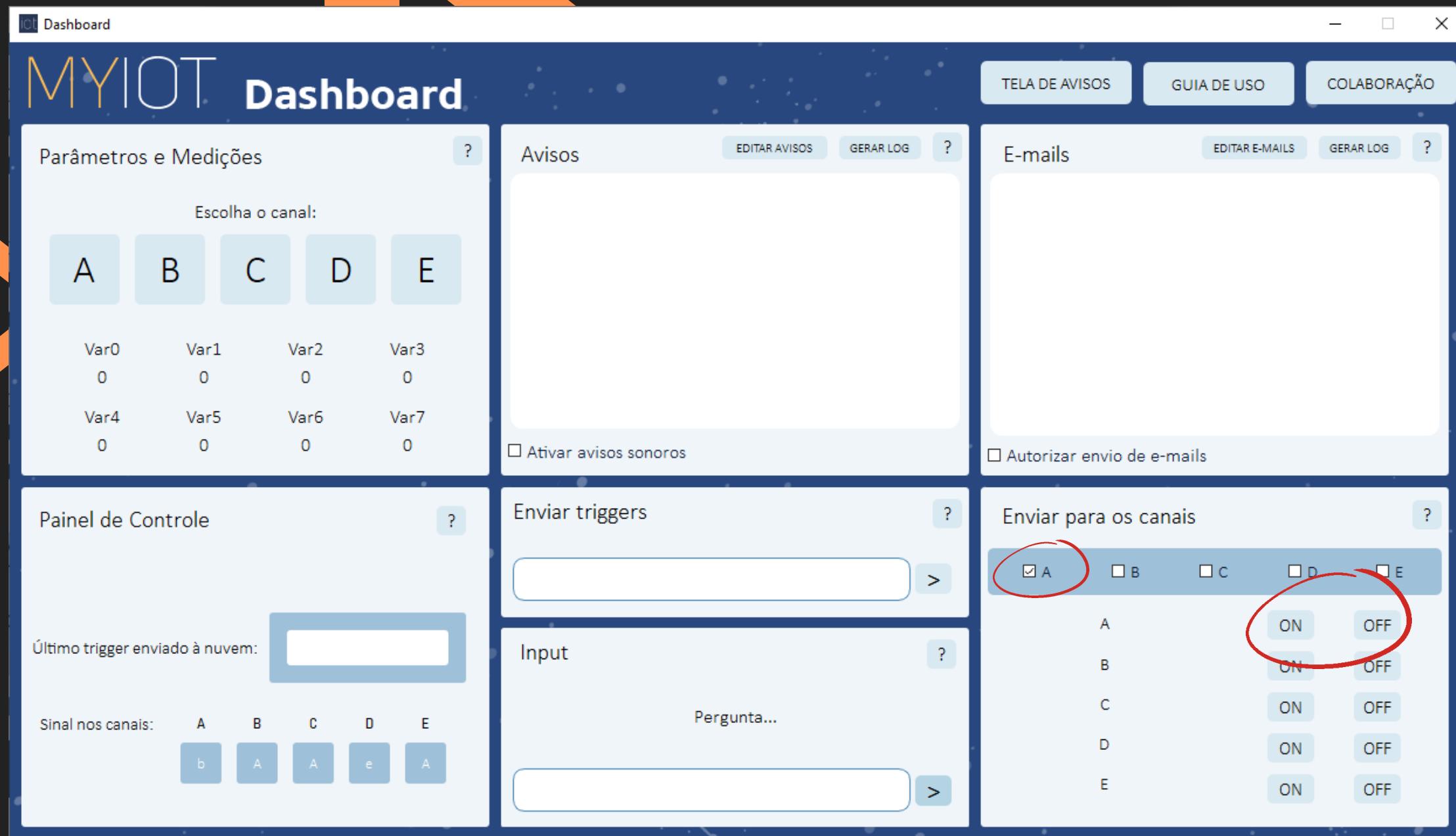
Verifique se a porta serial está correta e em seguida escolha Arduino Uno como microcontrolador.

Na lista de programas selecione "Rotina\_11" e clique em BAIXAR O PROGRAMA para tranferí-lo para o Arduino.



## Iniciando o controle remoto

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



O DASHBOARD é a conexão entre o usuário e a nuvem. Permite que o usuário envie os comandos pelos canais escolhidos, cada canal envia comandos a um BROKER diferente.

## Iniciando o controle remoto

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

Com os botões ON e OFF é possível enviar os sinais "A" e "a" para a nuvem. O Arduino irá ler estas informações e assim será possível controlar o LED de qualquer computador conectado a rede.