

# 1. Aula 7

## 1.1. Lógica de programação

É a técnica de encadear pensamentos para atingir um determinado objetivo, de forma rápida e eficiente. Saiba que uma sequência lógica é denominada algoritmo.

De uma forma simples, um algoritmo pode ser tarefas ou a resolução de problemas do nosso dia a dia. Os algoritmos são passos organizados que resolvem um determinado problema. Como exemplo, pode-se citar uma receita de bolo. Quando seguimos o que está escrito na ordem, iremos conseguir fazer o bolo.

Mesmo no inconsciente, nós utilizamos algoritmos. Ao atravessar uma rua, utilizamos alguns passos como:

- Olhar para um lado
- Olhar para o outro lado
- Se não tiver vindo veículo, atravessamos
- Se estiver vindo, veículo esperamos
- Começamos a andar e chegamos ao outro lado da rua

Fazemos isso de forma natural que não nos damos conta de que, na realidade, estamos executando um algoritmo.

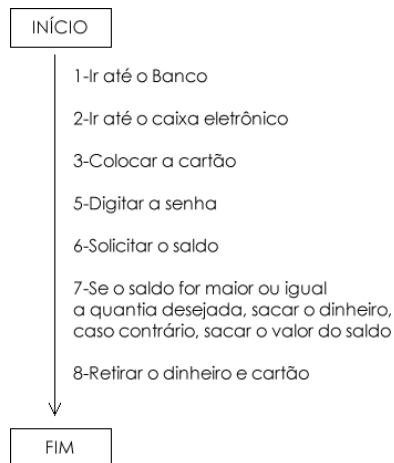
Estas sequências que seguimos possuem ordens de início, desvio e fim, como assim? Vamos explicar:

Digamos que você precise fazer uma ligação, qual é a sequência?



Criar um algoritmo ajuda muito na organização do seu dia a dia, em casa, na escola, em qualquer local que você estiver. Então, podemos dizer que um algoritmo não é a solução do problema, pois, se assim fosse, cada problema teria um algoritmo. Na verdade, ele é um caminho para a solução de um problema. No geral, existem muitos caminhos que levam a uma solução.

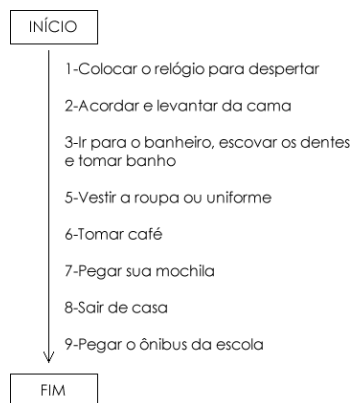
Outro exemplo de algoritmo: Sacar dinheiro no banco.



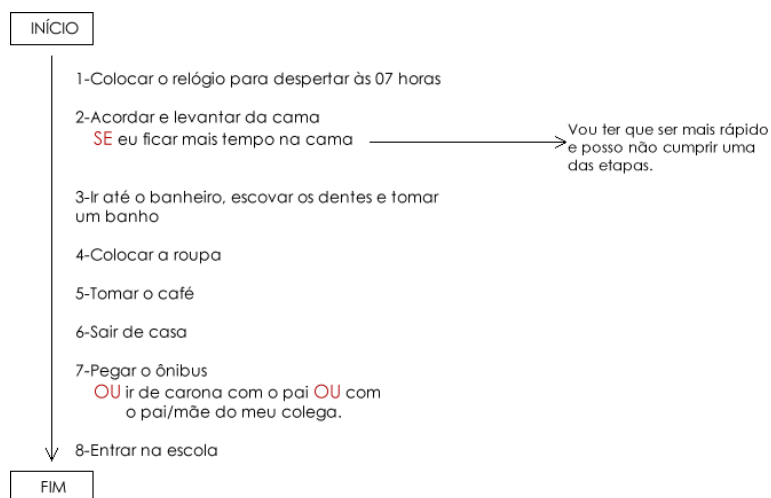
Lembre-se de que todas as tarefas exigem uma ordem, um passo a passo para que seja executado corretamente.

Se você não sabe algo, procure o passo a passo ou crie uma sequência que você ache que vai dar certo para realizar sua tarefa. Por exemplo, preciso ir para a escola às 08 horas, então como, devo criar o meu algoritmo?

Veja um exemplo:



Muitas vezes, quando criamos um algoritmo, surgem tomadas de decisões, como assim? Bom, no exemplo acima, ir para escola poderia surgir algumas situações. Veja o exemplo abaixo:



São diversas possibilidades quando estamos organizando um passo a passo, e as tomadas de decisão vão nos orientar em qual direção seguir.

## 1.2. Scratch

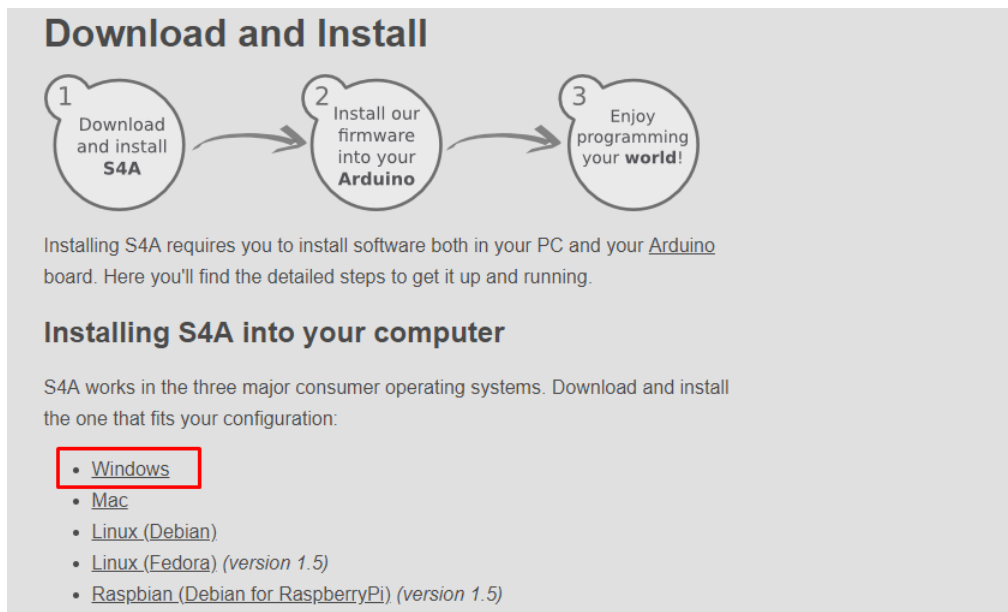
É um programa de computador voltado para o ensino de Lógica de Programação para crianças que permite criar ações interativas com o Arduino.

O programa que estaremos utilizando é o S4A, ele fornece blocos para o gerenciamento de sensores e atuadores conectados ao Arduino.

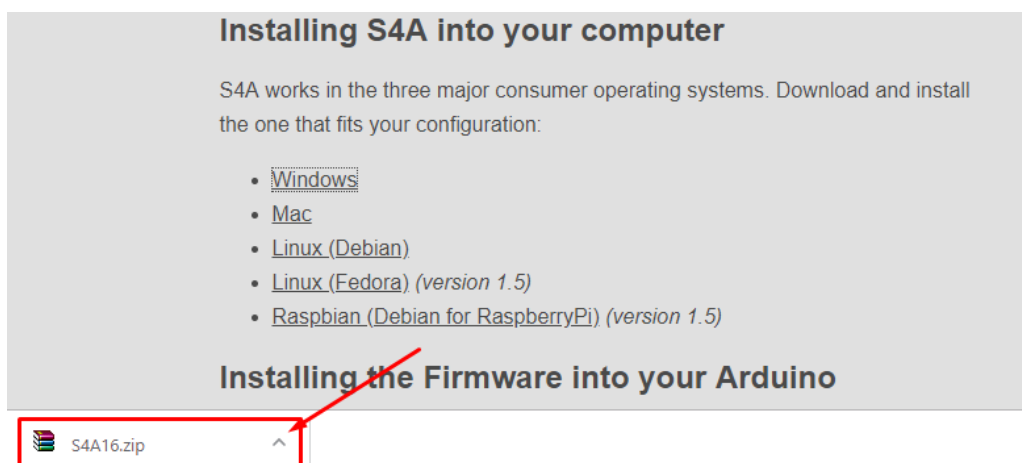
Instalando o S4A no computador:

Para instalar o S4A, acesse o site <http://s4a.cat/>.

Desça até o título Download and Install, você poderá escolher qual o seu sistema operacional, este exemplo mostrarei com o Windows.

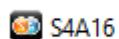


Após ser clicado no sistema operacional, será exibido na barra de status do sistema a evolução do download. Logo em seguida, clique na seta ao lado.

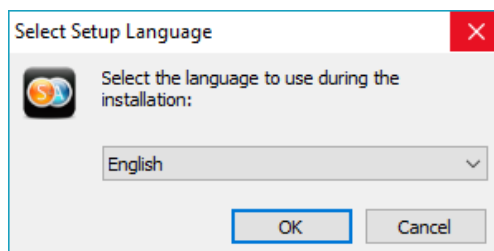


Depois de clicado na seta ao lado do arquivo, você será redirecionado para a pasta Downloads, descompacte o arquivo e abra a pasta S4A16.

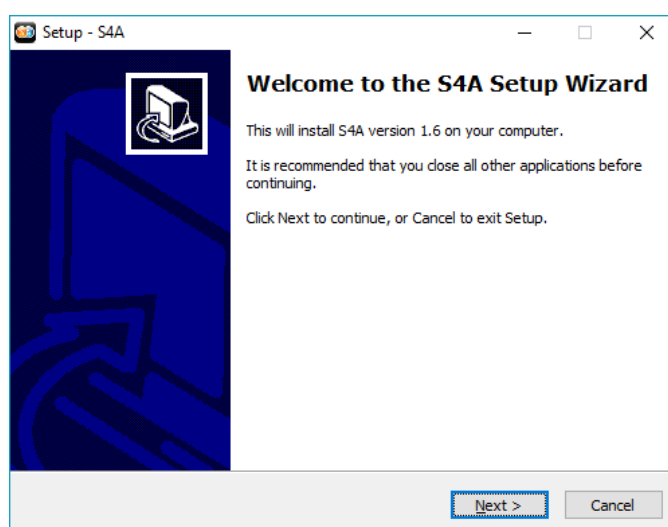
Clique duas vezes no arquivo.



A primeira caixa de diálogo surge com as opções de idioma, vou manter o inglês neste exemplo, clique no botão OK.

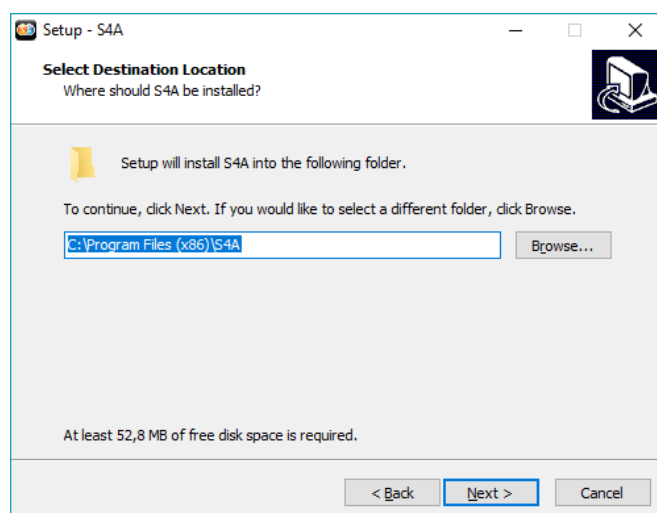


A segunda caixa de diálogo exibe informações do software. Clique no botão Next.

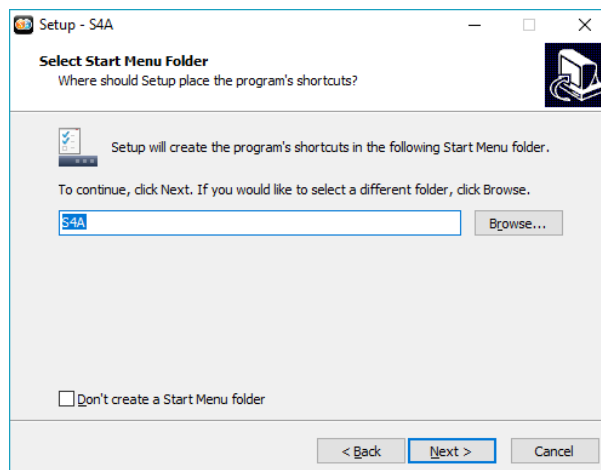


A terceira caixa de diálogo exibe a licença, clique em I accept the agrément para aceitar os termos e logo em seguida clique no botão Next.

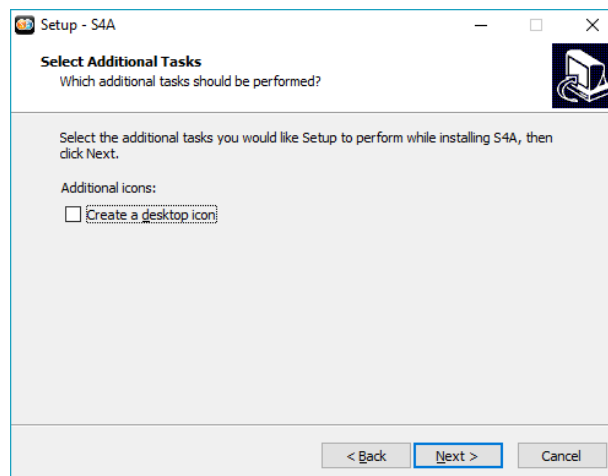
A quarta caixa de diálogo exibe a pasta destino para a instalação. Caso seja a pasta, clique no botão Next.



A quinta caixa de diálogo permite definir o nome do programa, vamos manter o padrão, clique no botão Next.

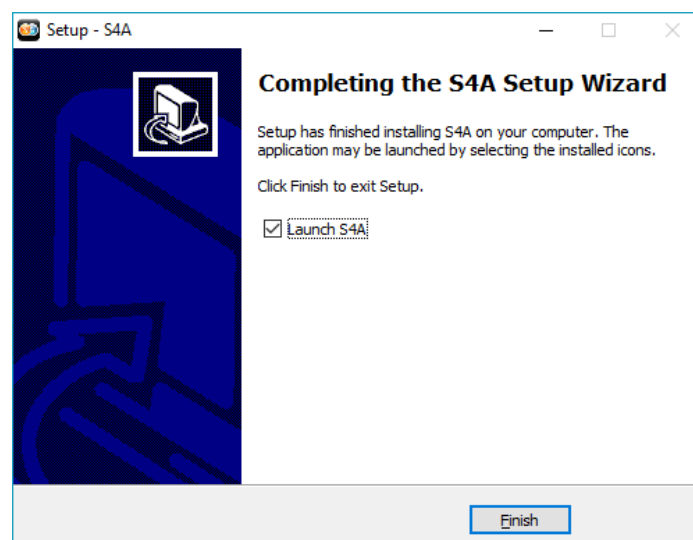


A sexta caixa de diálogo permite adicionar o ícone na área de trabalho, clique em Next.

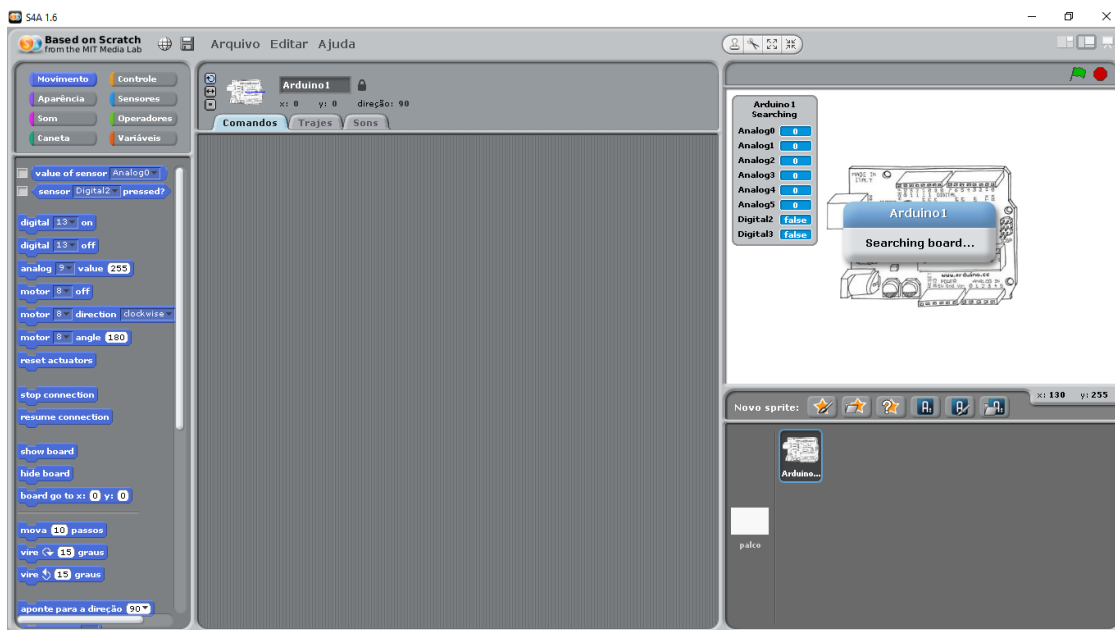


A sétima caixa de diálogo exibe o caminho destino da instalação e o nome que representa o programa, clique no botão Install.

Depois de completada a instalação, clique no botão Finish.



Automaticamente o programa é iniciado.



Instalando o IDE Arduino:

Clique no link abaixo para acessar a página do Arduino.

<http://arduino.cc/en/Main/Software>.

No site que aparece clique no link em destaque.

## Download the Arduino IDE



### ARDUINO 1.8.7

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software. This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for Installation instructions.

**Windows** Installer, for Windows XP and up  
**Windows** ZIP file for non admin install

**Windows app** Requires Win 8.1 or 10  
**Get**

**Mac OS X** 10.8 Mountain Lion or newer

**Linux** 32 bits  
**Linux** 64 bits  
**Linux** ARM

[Release Notes](#)  
[Source Code](#)  
[Checksums \(sha512\)](#)

Na próxima tela, clique em Just Download.

Após concluído o download, clique na seta ao lado do arquivo.



Acesse a pasta após o download e clique duas vezes no arquivo Arduino do tipo aplicativo e confira se o programa foi inicializado.

## Firmware

Agora o último procedimento é baixar o Firmware, é um software que você precisa instalar em sua placa Arduino para poder se comunicar com ele a partir do S4A.

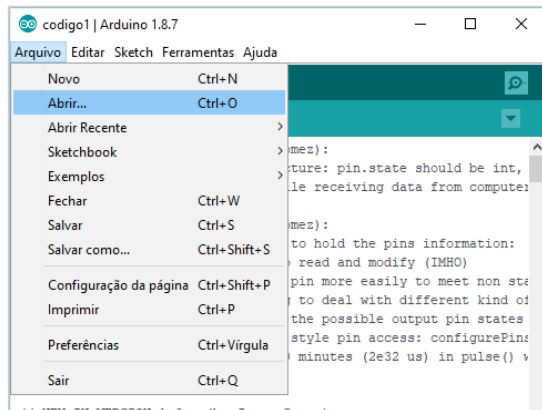
No site do S4A, clique no link abaixo.

- [Download our firmware from here](#)

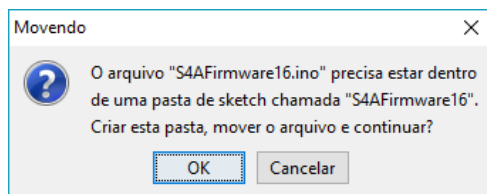
Automaticamente o download iniciará.

Neste momento, conecte sua placa Arduino a uma porta USB no seu computador.

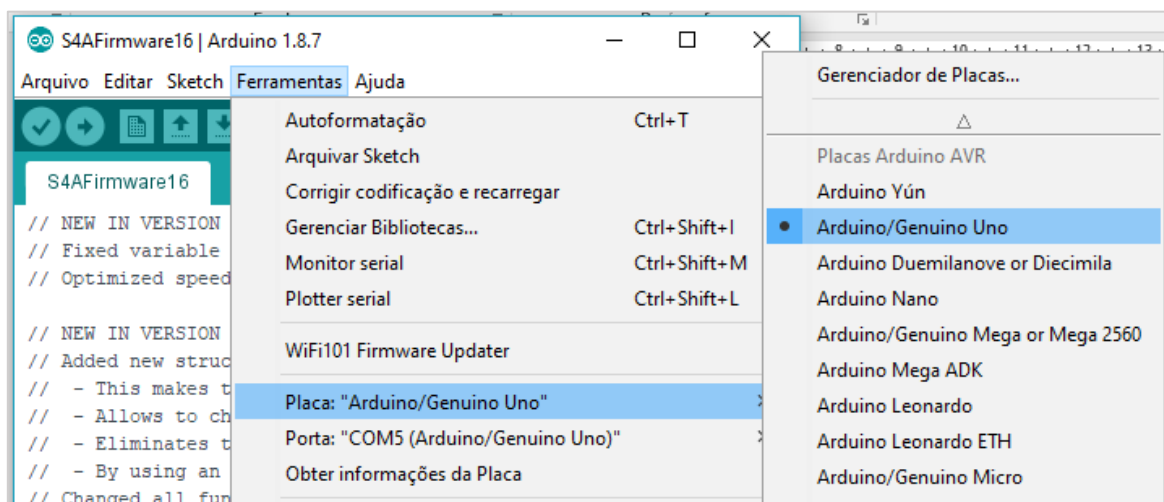
Clique no menu **Arquivo, Abrir**.



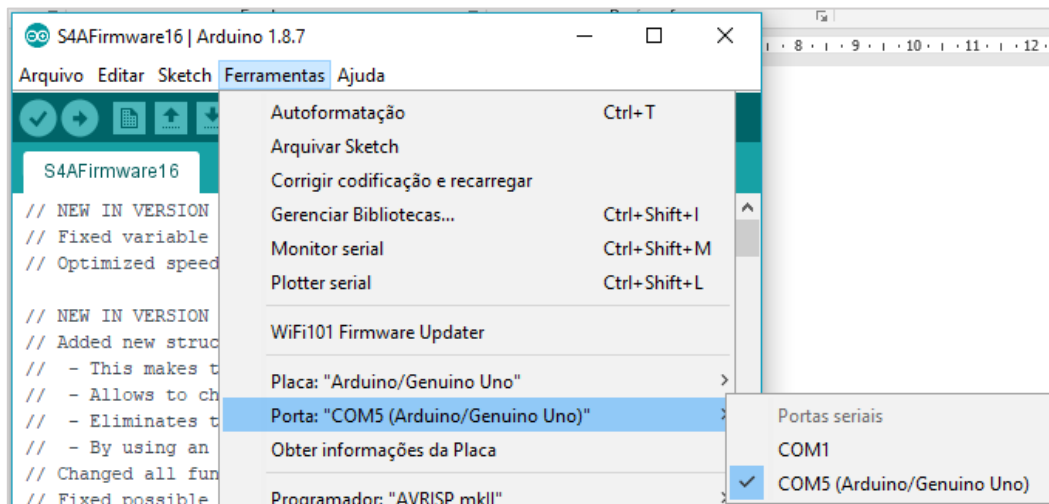
Escolha o arquivo S4AFirmware16 e o próprio programa vai solicitar que ele esteja dentro da pasta sketch, automaticamente ele cria a pasta e realiza a opção. Clique no botão OK.



Clique no menu Ferramentas, desloque o ponteiro do mouse até Placa: "Arduino/Genuino Uno" e, na lista ao lado, clique em Arduino/Genuino Uno.



Clique novamente no menu Ferramentas, desloque o ponteiro do mouse até Porta e escolha a porta que o Arduino foi identificado.



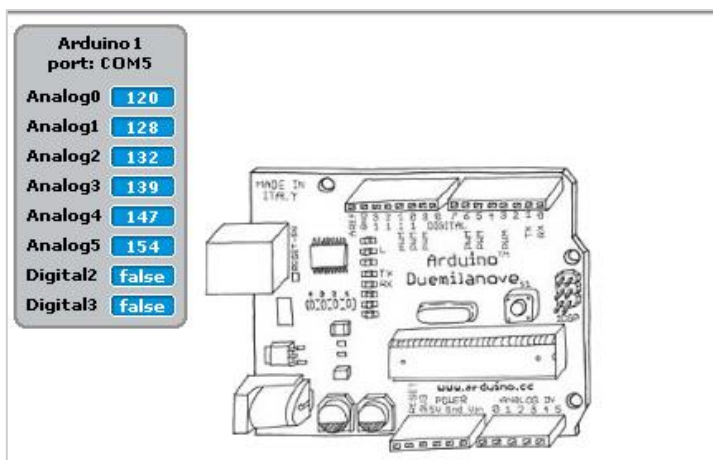
Clique no botão Carregar.



Neste momento, o arquivo Firmware será carregado.

Após este procedimento, feche a janela do Arduino e vá até a janela do S4A.

Veja que o Arduino foi reconhecido.



Pronto! A instalação foi realizada e assim podemos começar a interação com o Arduino.