

A decorative border at the top of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange) scattered across the width of the image.

# Curso para Robótica para Professores

Atividade - Controle de Velocidade para Motores



# Considerações iniciais

*Prezado(a) Educador(a)!*

*Esse material tem o intuito de ser um apoio para ser usado em sala de aula, durante a execução das atividades feitas com kits de robótica e eletrônica. À NatalMakers se reserva o direito de alterações no referido material segundo a necessidade e evolução.*

*Estamos abertos a sugestões, críticas ou idéias. A distribuição e reprodução total ou parcial desse material é livre, desde que mantidas as referências às fontes originais. É vetado também a comercialização ou cobrança por uso do material.*

*Equipe NatalMakers*

A decorative border at the top of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange) scattered across the width of the image.

# Controle de Velocidade para Motores

A large, light blue, abstract shape that resembles a stylized 'm' or a speech bubble, serving as a background for the title text.A decorative border at the bottom of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange, yellow) scattered across the width of the image.



# Atividade - Controle de Velocidade para Motores

Objetivos da atividade:

- Compreender o funcionamento dos motores
- Aprender a controlar motores com a ponte H



# Atividade - Controle de Velocidade para Motores

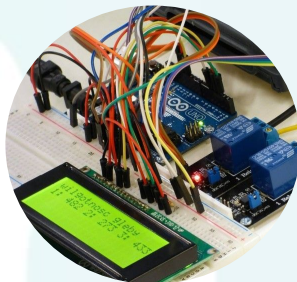
Vamos utilizar o Bloco.ino, a ponte H e potenciômetros para entender o funcionamento de motores e como controlá-lo.



natalmakers

# Atividade - Controle de Velocidade para Motores

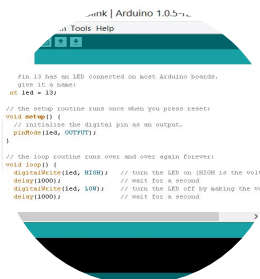
Agora vamos ver as etapas que iremos seguir para a nossa atividade!



Montagem Eletrônica



Montagem da estrutura  
com os blocos



Programação

A decorative border at the top of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange) scattered across the width of the page.

# Montagem Eletrônica

A large, light blue, stylized logo consisting of the letters 'n' and 'm' in a rounded, lowercase font, positioned behind the title text.



# Montagem Eletrônica

- **Separação de materiais**
- Realização das conexões



natalmakers



# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

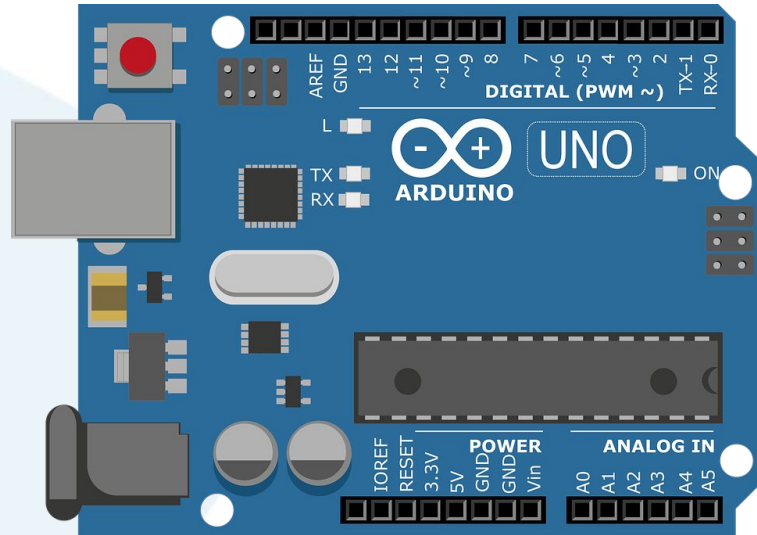
Kit Bloco.ino Evolution



# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Placa Arduino Uno + Cabo



natalmakers

# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Mini Protoboard, Breadboard ou  
Matriz de contatos



# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Jumpers



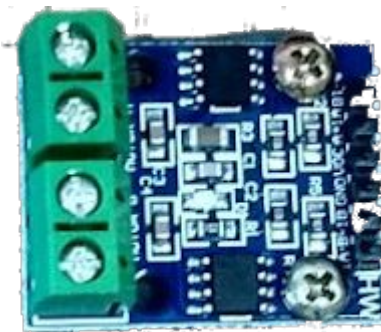
natalmakers



# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Ponte H



natalmakers

# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Motores com redução + rodas



natalmakers

# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

2 potenciômetros



natalmakers

# Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Suporte para 4 pilhas AA





A decorative border at the top of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange) scattered across the width of the image.

# Motores e Ponte H

A large, light blue, abstract shape that resembles a stylized 'h' or a speech bubble, serving as a background for the title.A decorative border at the bottom of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange, yellow) scattered across the width of the image.

## Um pouco sobre...

O Motor DC é extremamente compacto e de extrema funcionalidade usado por hobistas e projetistas para os mais diversos projetos robóticos e domóticos (automação residencial). Facilmente aplicado em projetos como, por exemplo, robôs, fechaduras elétricas, rodas de carrinho, etc. Enfim, suas utilidades são diversas, basta usar a criatividade.



natalmakers

## Um pouco sobre...

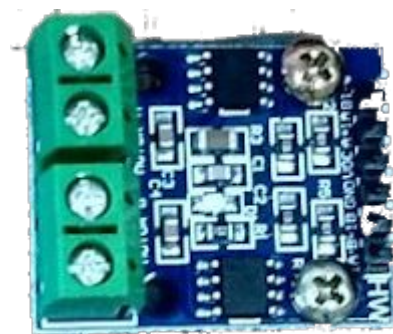
Possui uma caixa de redução composta por engrenagens que são responsáveis pela redução da rotação, apresentando trabalho muito similar as caixas de marcha (câmbio) e sua velocidade de giro pode atingir 30 RPM.



natalmakers

## Um pouco sobre...

Ponte H é uma associação de transistores disposta a alternar o sentido e a intensidade da energia de até dois motores, permitindo que os mesmos girem em velocidades e direções diferentes segundo o controle vindo da placa.



natalmakers





# Montagem Eletrônica

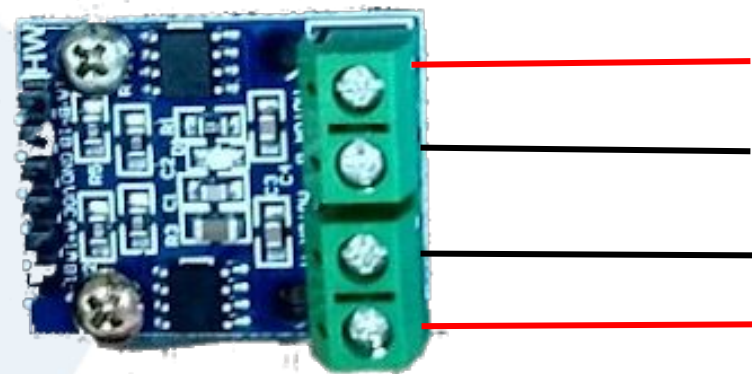
- Separação de materiais
- **Realização das conexões**



# Montagem Eletrônica

- **Realização das conexões**

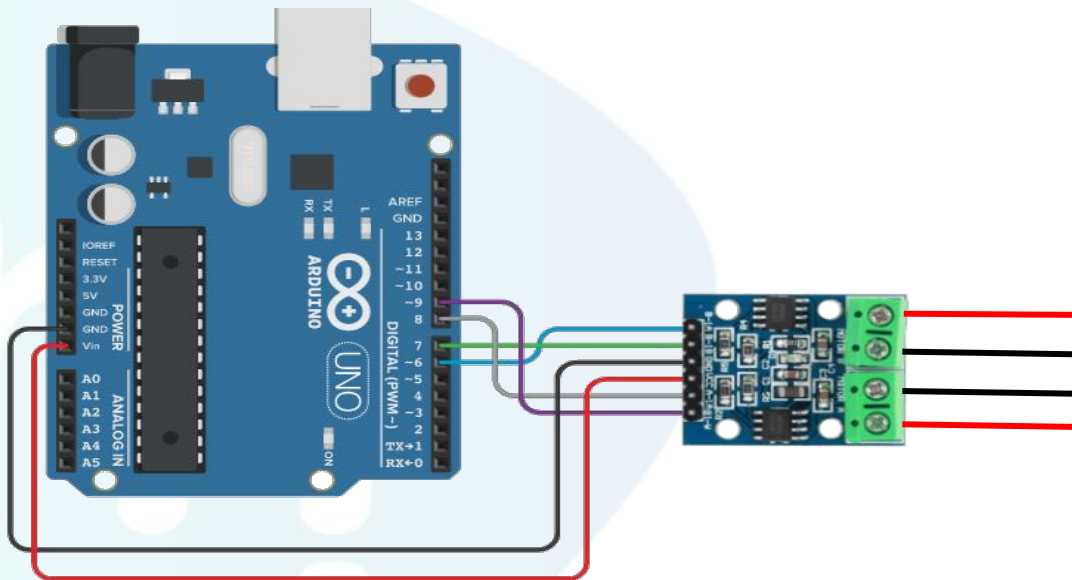
Iremos afrouxar as conexões da ponte H e encaixar o fios vermelhos (positivos) na extremidades e o fios pretos (negativos) nas duas entradas do meio.



natalmakers

# Montagem Eletrônica

- Realização das conexões



# Montagem Eletrônica

- Realização das conexões

FIO VERDE PORTA 7

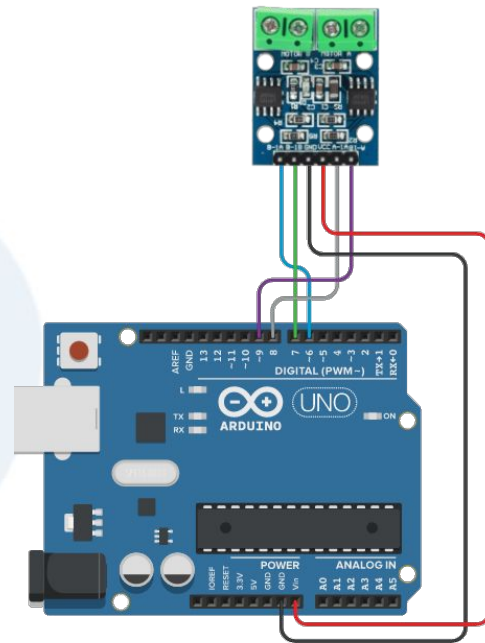
FIO AZUL PORTA 6

FIO PRETO GND

FIO VERMELHO NA PORTA VIN  
ABAIXO DO GND

FIO CINZA PORTA 8

FIO ROXO PORTA 9





A decorative border at the top of the slide consisting of various colored LEGO bricks (red, blue, green, orange) scattered across the width of the page.

# Montagem da Estrutura

A large, light blue, stylized logo consisting of the letters 'n' and 'm' in a rounded, lowercase font, positioned behind the main title.A decorative border at the bottom of the slide consisting of various colored LEGO bricks (blue, red, yellow, green, orange) scattered across the width of the page.



# Montagem da estrutura

- **Separação de materiais**
- Conexão das peças



natalmakers





# Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Peças de encaixe fácil do Bloco.ino



# Montagem da estrutura

- Separação de materiais
- **Conexão das peças**



natalmakers





A collection of various colored LEGO bricks (red, blue, green, yellow, orange) scattered around the edges of the slide, framing the central text area. The bricks are of different shapes and sizes, including 1x2, 1x3, 2x2, and 2x4 bricks.

# Montagem da estrutura

- **Conexão das peças**

Use sua criatividade para criar encaixar os motores com as peças de encaixe do Bloco.ino



# Programação



natalmakers



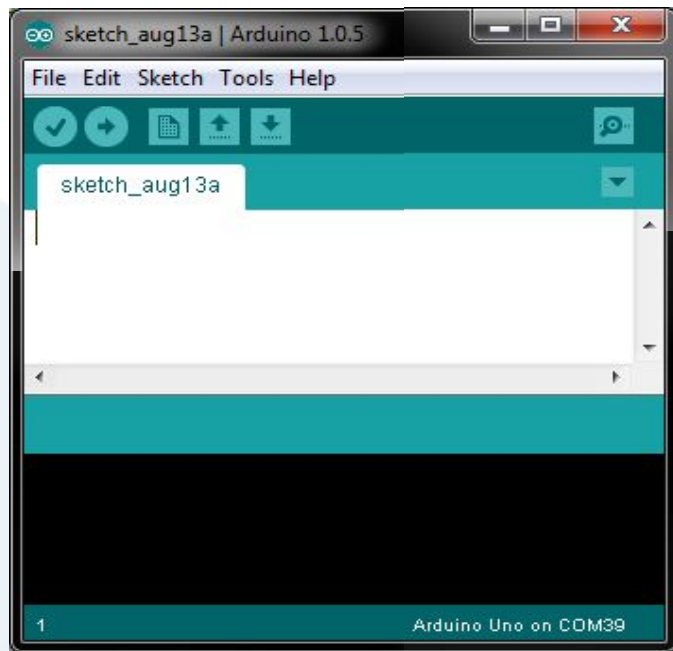
# Programação

- **Preparando o Arduino**
- Parametrização do código
- Carregamento do código
- Atividades

# Programação

- **Preparando o Arduino**

Vamos abrir o programa do Arduino. Esse programa pode ser baixado no site [arduino.cc](http://arduino.cc) e serve para programar todas as placas Arduino.



natalemakers



# Programação

- Preparando o Arduino

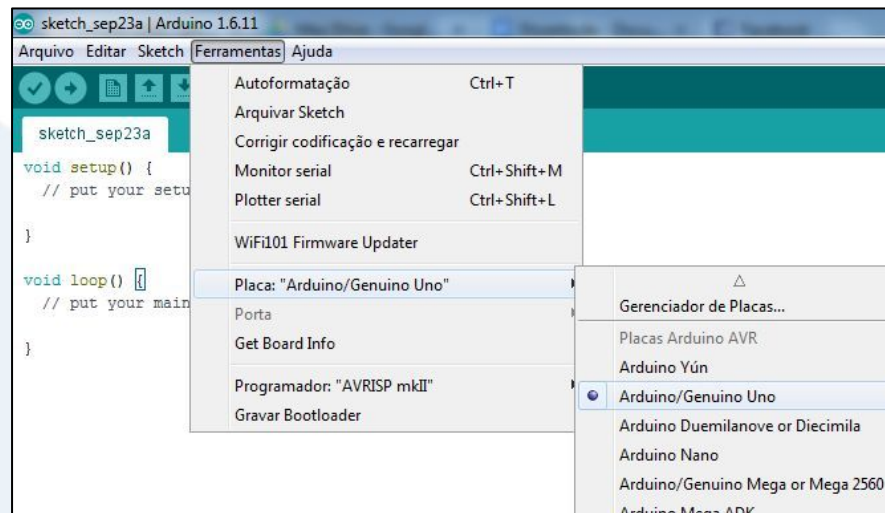
1- Conecte a Placa Arduino com o cabo USB na porta USB do seu computador

2- Selecione o menu

**FERRAMENTAS**

**>> PLACA**

**>>ARDUINO UNO**



nataalmakers

# Programação

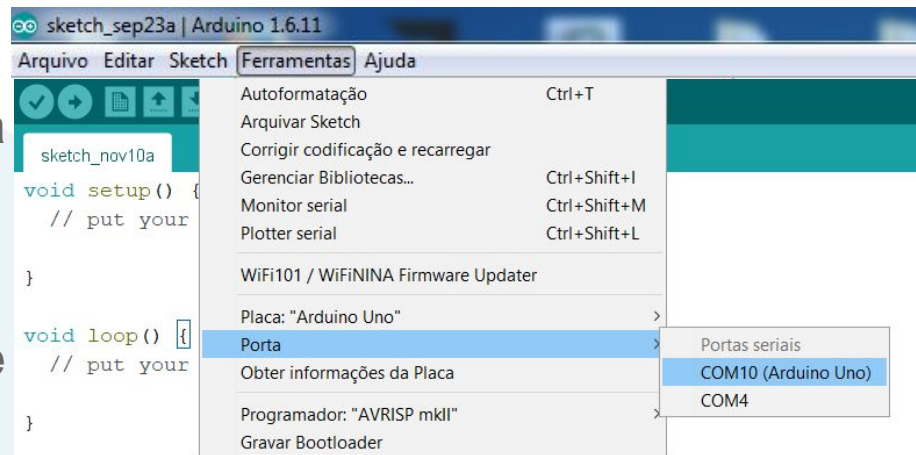
- Preparando o Arduino

3 - Selecione a Porta USB na qual sua placa esta conectada

**FERRAMENTAS**

**>> PORTA**

**>> (selecione a porta onde sua placa se conectou)**





# Programação

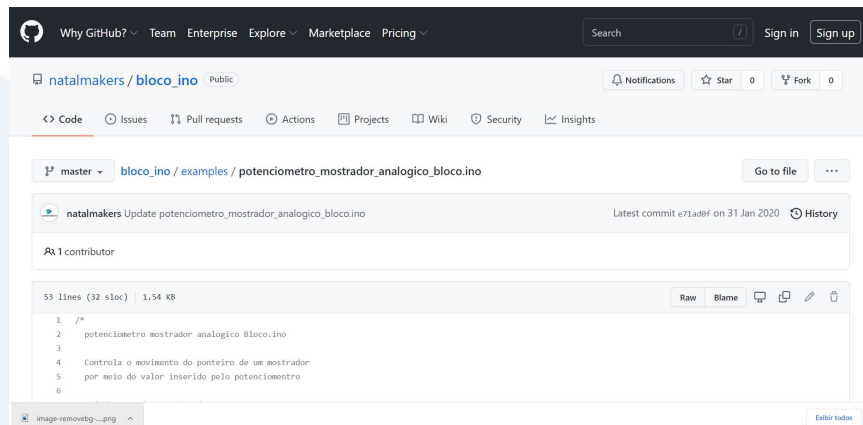
- Preparando o Arduino
- **Parametrização do código**
- Carregamento do código
- Atividades

# Programação

- Parametrização do código

Para esse projeto, acesse o link do código [controle motores bloco.ino](https://github.com/natalmakers/bloco.ino) e salve-o no seu computador. Logo em seguida, abra no programa do arduino

*Dica: você também pode simplesmente copiar e colar o texto do programa!*







# Programação

- Preparando o Arduino
- Parametrização do código
- **Carregamento do código**
- Atividades



natalmakers

# Programação

- **Carregamento do código**

Depois de abrir o programa execute o carregamento para a placa!

O resultado de sua programação vai aparecer aqui

1

Arduino Uno on COM39



Para  
verificar  
erros

Verificar erros  
e carregar  
para a placa



natalmakers



# Programação

- **Carregamento do código**

Se tudo deu certo, teremos a seguinte mensagem:



natalmakers





# Programação

- Preparando arduino
- Parametrização do código
- Carregamento do código
- **Atividades**



# Programação

- Atividades

DURANTE AS ATIVIDADES O ROBÔ  
PODE APRESENTAR DEFEITOS DE  
FUNCIONAMENTO!

É o momento do aprendizado por  
excelência. Você fez o seu robô, a  
investigação do erro encontrado vai  
colocar à prova o quanto você aprendeu  
sobre os dispositivos!

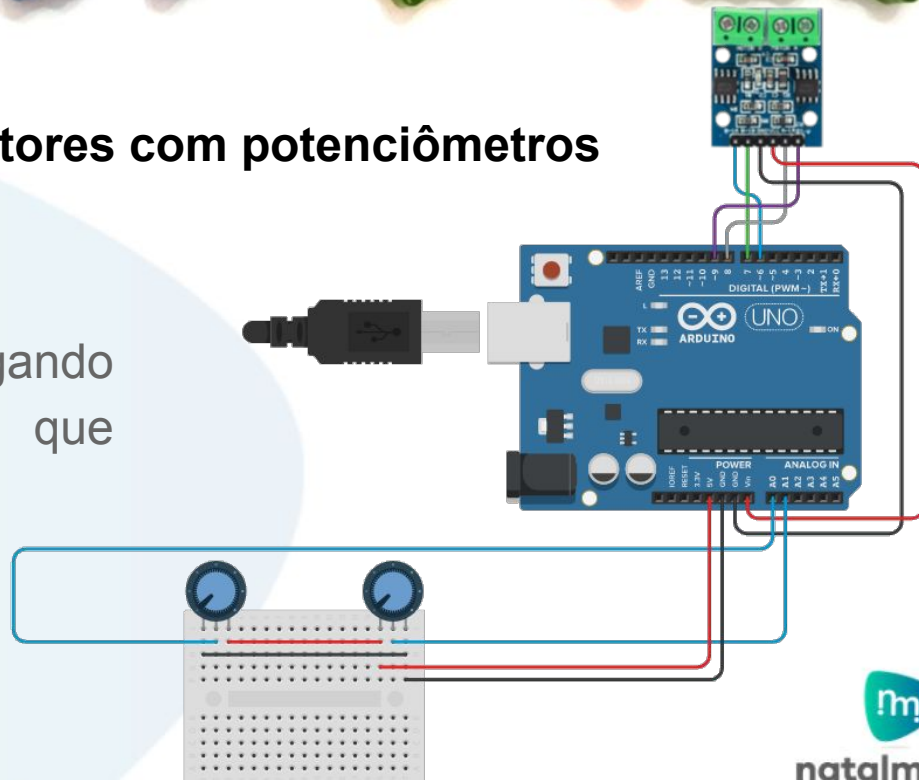


natalmakers

# Programação

- Atividades - Controle dos motores com potenciômetros

Colocando os potenciômetros e ligando eles na extensão de fios que conectamos anteriormente



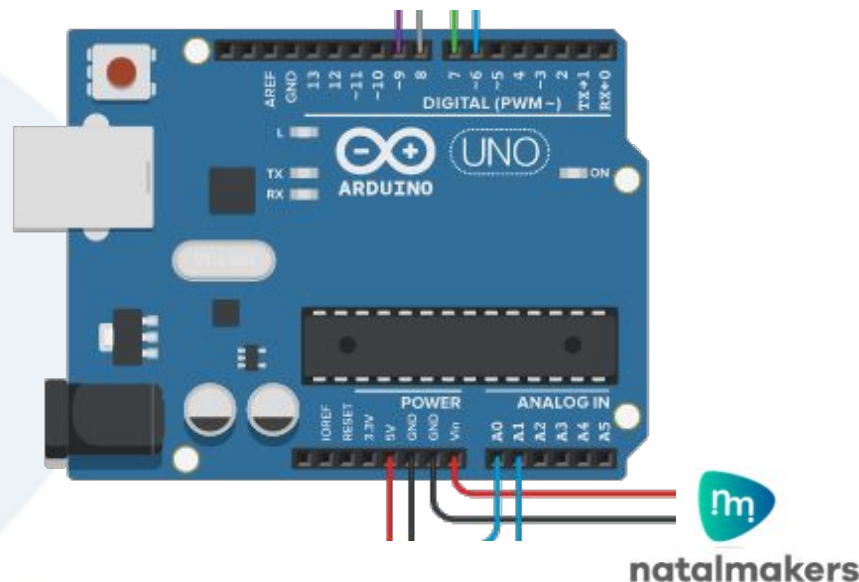
# Programação

- Atividades - Controle dos motores com potenciômetros

FIO VERMELHO NO 5V

FIO PRETO GND

FIO AZUIS UM NA PORTA A0 E OUTRO  
NA PORTA A1

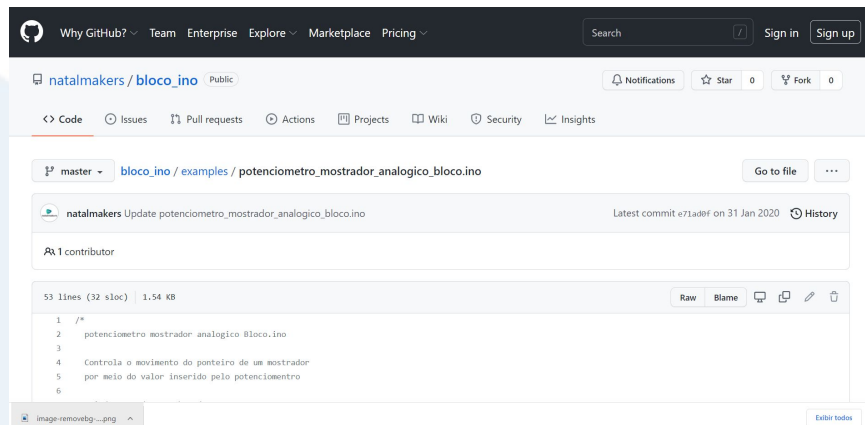


# Programação

- Atividades - Controle dos motores com potenciômetros

Para esse projeto, acesse o link do código [brandom controle bloco.ino](https://github.com/natalmakers/bloco_ino) e salve-o no seu computador. Logo em seguida, abra no programa do arduino

*Dica: você também pode simplesmente copiar e colar o texto do programa!*





# Programação

- **Atividades - Controle dos motores com potenciômetros**

Depois de abrir o programa execute o carregamento para a placa!

O resultado de sua programação vai aparecer aqui

1

Arduino Uno on COM39



natalmakers



# Programação

- **Atividades - Controle dos motores com potenciômetros**

Se tudo deu certo, teremos a seguinte mensagem:





**nata!makers**

**Parabéns, concluímos nossa atividade!!!  
O que achou dela?**



**nata!makers**