

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 de Robótica para Professores

Atividade exemplo - B.Random autônomo



natalemakers





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



B.Random Autônomo



Atividade - B.random autônomo

Objetivos da atividade:

- Compreender os passos de construção de um pequeno robô com tração em duas rodas (2WD)
- Compreender o funcionamento dos elementos básicos de movimento e sensorimento de um robô
- Explorar o conceito de auto-avaliação, por meio da construção e do funcionamento correto do robô.



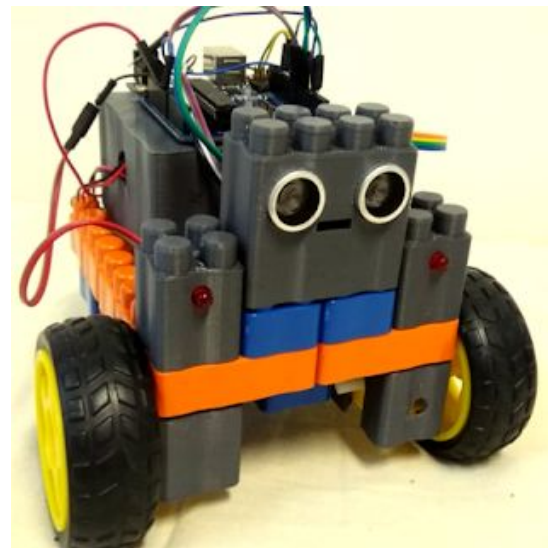
natalmakers



Atividade - B.random autônomo

Essa atividade ensina o passo a passo para a montagem do B.Random, um robô feito com pouquíssimos blocos do kit Bloco.ino Evolution, mas com diversos tipos de interações. Agora vamos aprender a montar o robô mais aleatório de todos os tempos, já pensou?

*"Quem é aleatório é menos aleatório que o
B.Random."
([Bit-O](#), Filósofo em IA)*



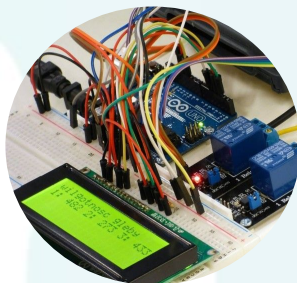
Atividade - B.random autônomo

Kit Bloco.ino Evolution



Atividade - B.random autônomo

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 in the background that combines the letters 'n' and 'm' with an exclamation point, serving as a backdrop for the title.



Montagem Eletrônica

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



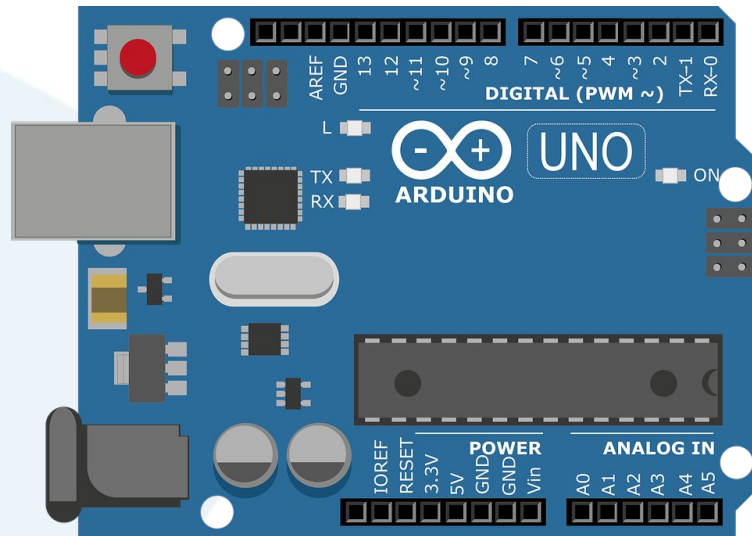
natalmakers



Montagem Eletrônica

- **Separação de materiais**

Placa Arduino Uno + Cabo



Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Mini Protoboard, Breadboard ou
Matriz de contatos



Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Jumpers

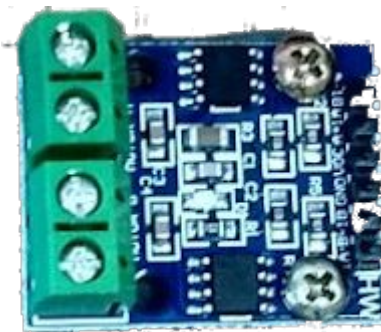


natalmakers

Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Ponte H

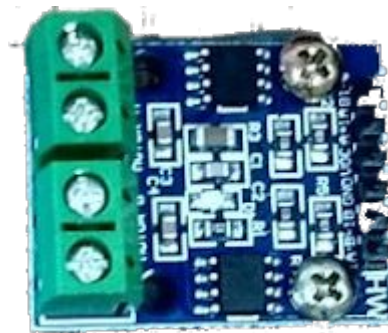


natalmakers

Montagem Eletrônica

- **Separação de materiais**

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



Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Suporte para 4 pilhas AA



Montagem Eletrônica

- Separação de materiais

Para essa atividade vamos utilizar o sensor ultrassônico que funcionará como olhos para o robô.





Montagem Eletrônica

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



natalmakers



Montagem Eletrônica

- Realização das conexões

FIO VERDE PORTA 7

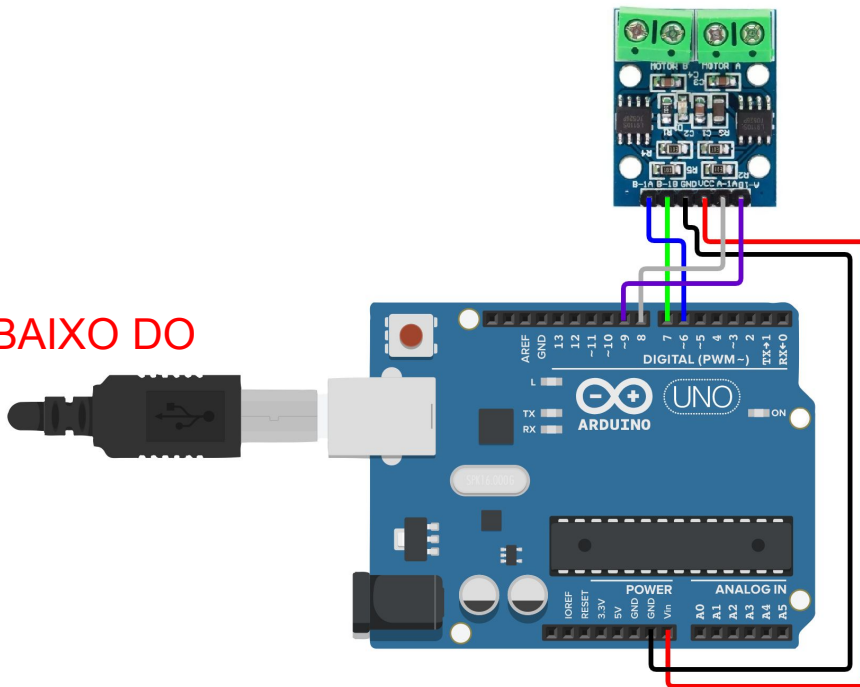
FIO AZUL PORTA 6

FIO PRETO GND

FIO VERMELHO NA PORTA VIN ABAIXO DO
GND

FIO CINZA PORTA 8

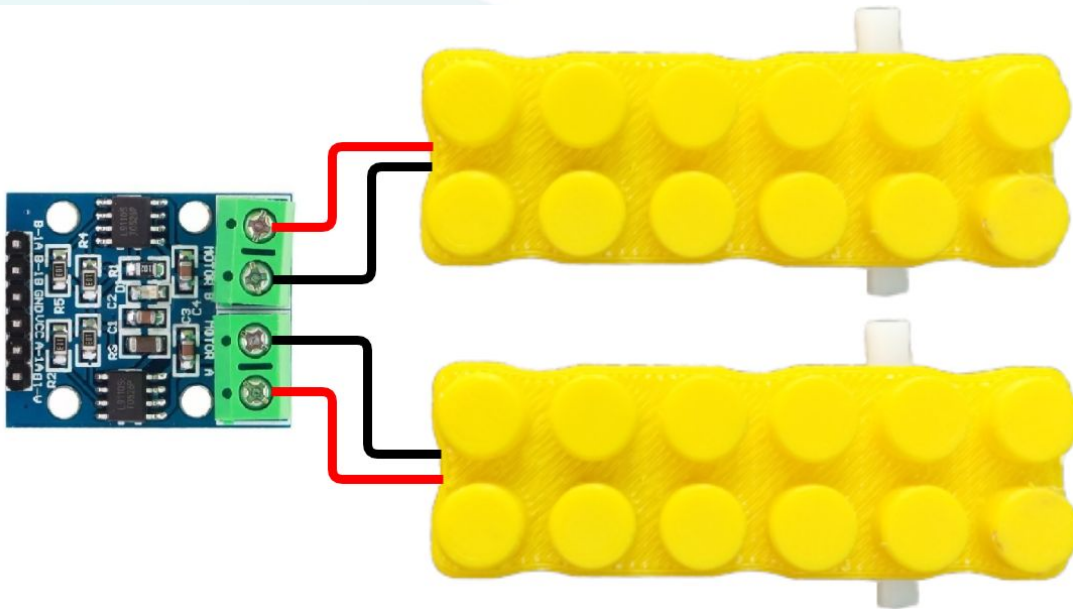
FIO ROXO PORTA 9



natalmakers

Montagem Eletrônica

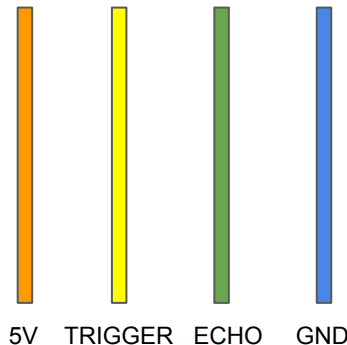
- Realização das conexões



Montagem Eletrônica

- Realização das conexões

Relembre as conexões do sensor.
Estas são as conexões com seus respectivos nomes de pinos



Montagem Eletrônica

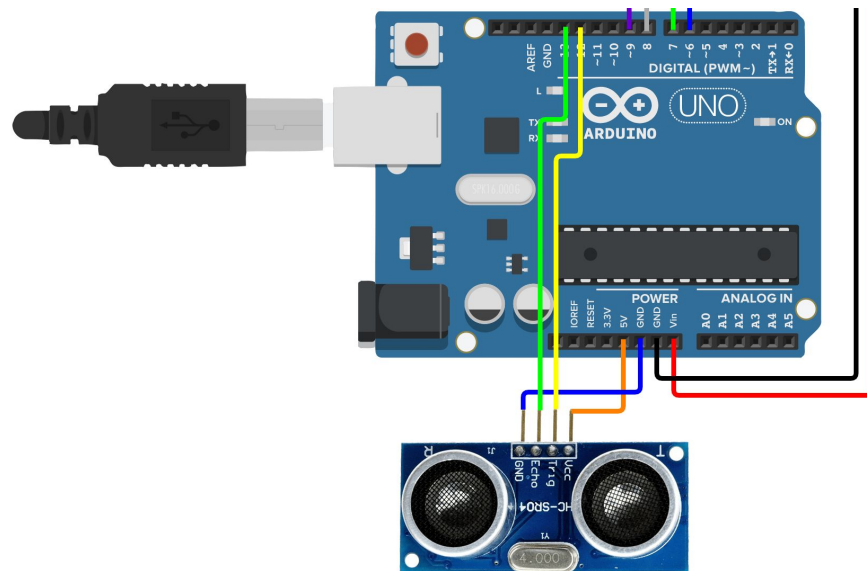
- Realização das conexões

FIO VERDE PORTA 13

FIO AMARELO PORTA 12

FIO AZUL GND

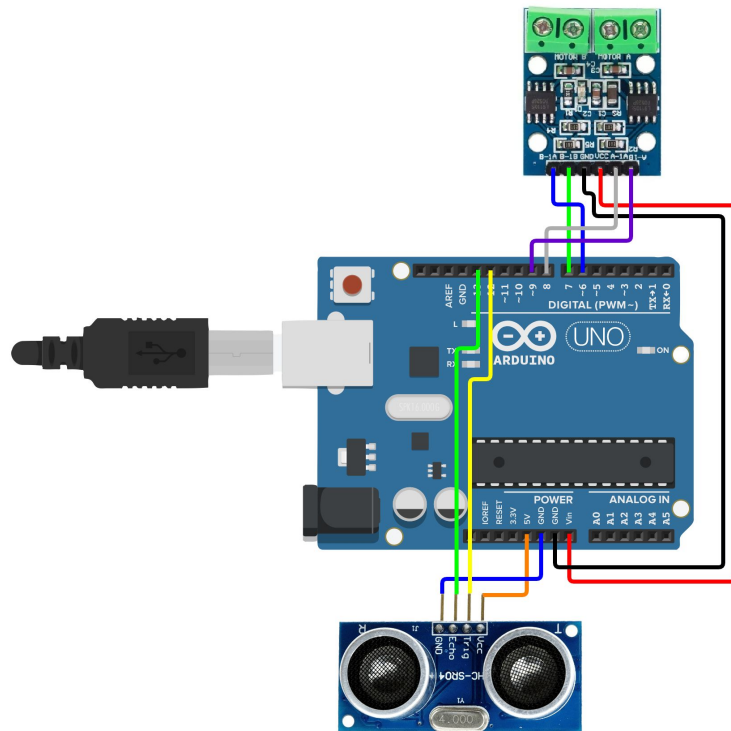
FIO LARANJA 5V



natalmakers

Montagem Eletrônica

- Realização das conexões





Montagem da Estrutura



natalmakers



Montagem da estrutura

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



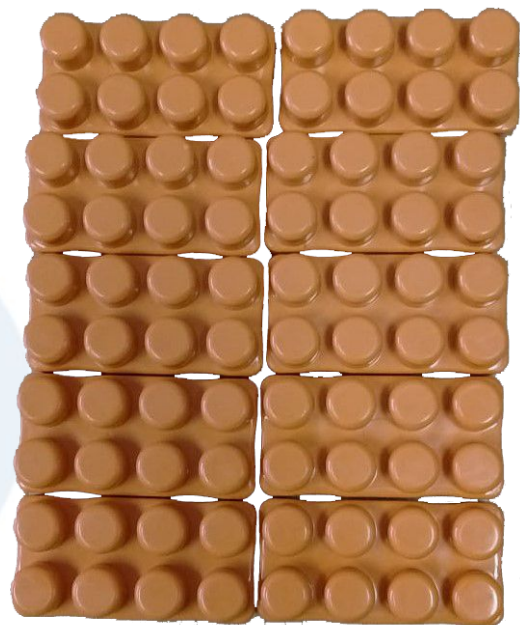
natalmakers



Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Para darmos início a estrutura do nosso incrível robô, vamos pegar 10 blocos de montar (4x2) e organizá-los em duas fileiras de 5.



natalmakers

Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Pegamos 10 blocos de montar (2x2) e organizamos em duas fileiras de 5.

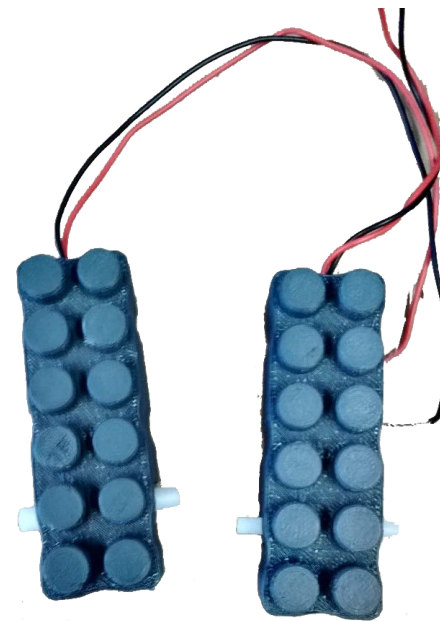


nataalmakers

Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Logo após, vamos para a montagem dos motores. Identifique em seu kit duas peças (6x2) que possui um eixo atravessando a peça lateralmente.



natalmakers

Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Cada motor receberá um roda emborrachada que deve ser encaixada no eixo na parte lateral externa.



natalmakers

Montagem da estrutura

- Separação de materiais

Motores com redução + rodas



natalmakers



Montagem da estrutura

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



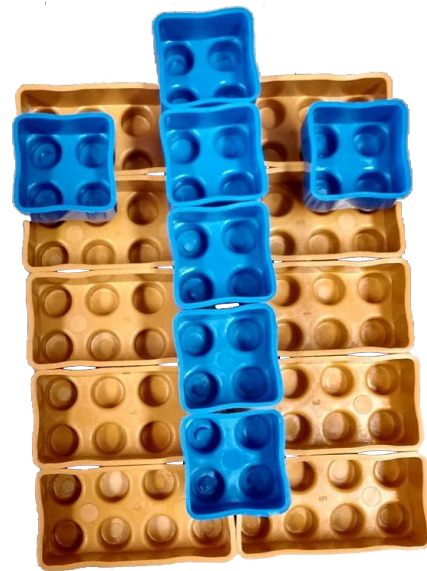
natalmakers



Montagem da estrutura

- Conexão das peças

E montaremos da seguinte maneira, com 8 unidades 2x2. Mas só estou enxergando 7!

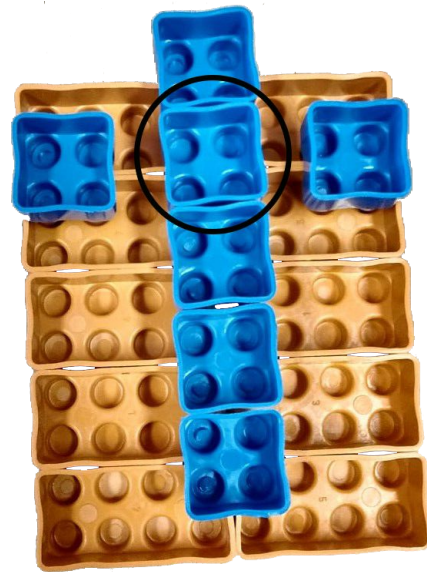


natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

A oitava peça encontra-se onde mostra circulado na imagem ao lado.

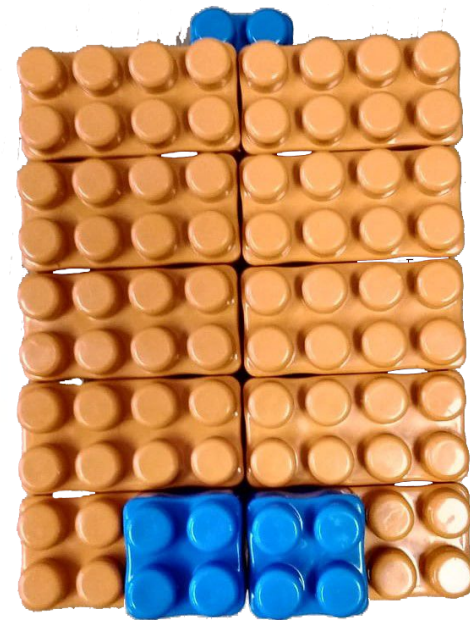


natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Na parte de cima usamos 2 unidades dos blocos azuis.

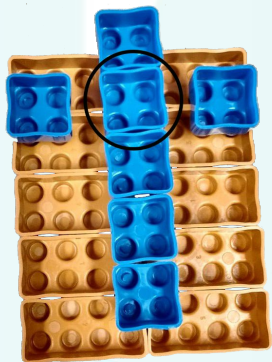


natalmakers

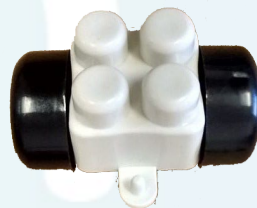
Montagem da estrutura

- **Conexão das peças**

Tomemos agora o bloco que servirá como roda de apoio para o robô B.Random. Encaixe-a em um outro bloco (2x2) para que o apoio fique mais alto, que é justamente aquele que fica sobreposto na base, como circulado em imagens anteriores.



+



=

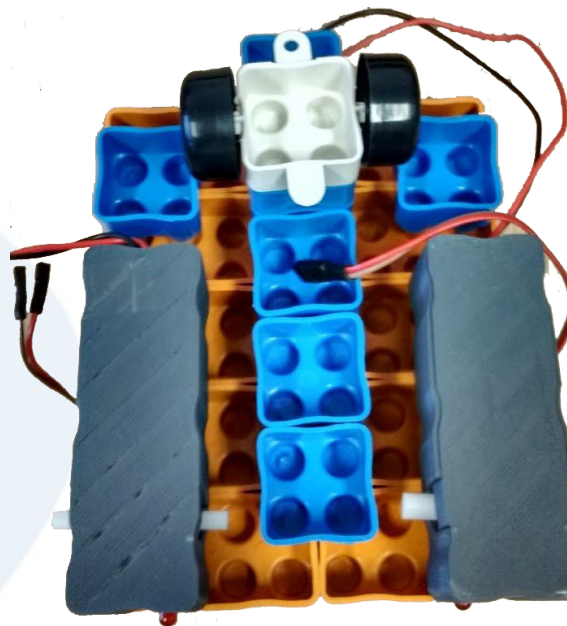


natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Encaixe os motores conforme está mostrado na figura ao lado.



natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Dessa maneira, a montagem é a seguinte:



natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Olha que legal! Já dá pra ver o nosso B.Random ganhando forma. Agora iremos colocar os olhinhos.

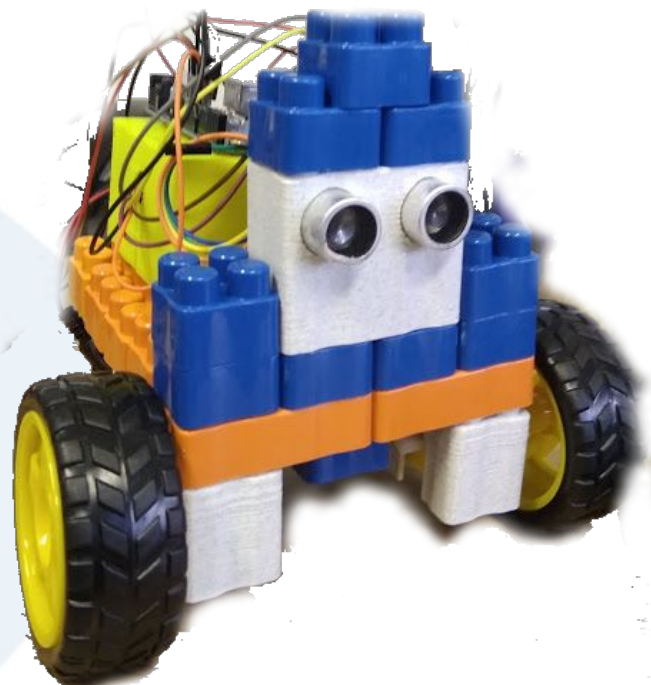


natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

E ele vai se encaixar perfeitamente como mostra a imagem:



natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Agora vamos parafusar o Arduino na caixa de alimentação na parte onde tem 4 furos espaçados, que se localizam no fundo.



nataalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

Pegue a ponte H e a parafuse na tampa inferior da peça do Arduino da seguinte forma:



natalmakers

Montagem da estrutura

- Conexão das peças

E as pilhas encaixadas na caixa de alimentação fica exatamente assim:

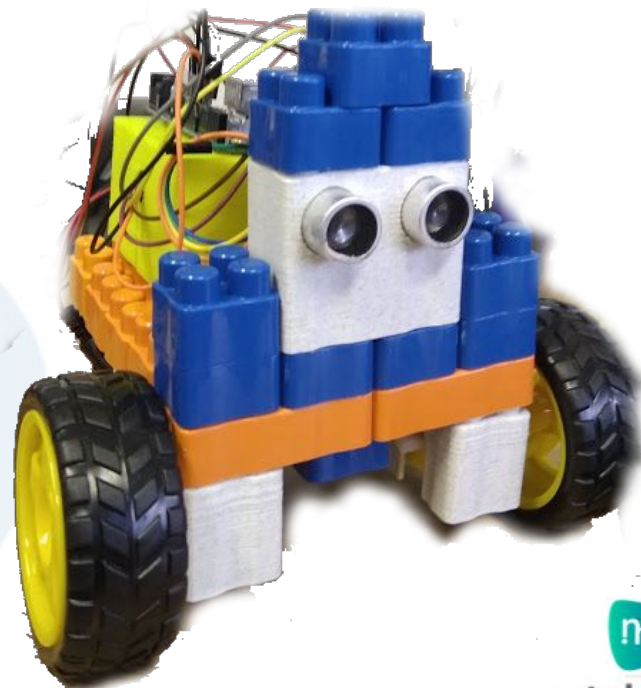


natalmakers

Montagem da estrutura

- **Conexão das peças**

Tudo encaixado e tampado, ficará assim. Refaça as conexões elétricas necessárias. E assim concluímos a montagem do nosso B.random!!



natalmakers



Programação



natalmakers



Programação

- **Parametrização do código**
- Carregamento do código
- Atividades

Programação

- Parametrização do código

Para essa atividade nós vamos precisar utilizar uma BIBLIOTECA

ATENÇÃO



natalmakers

Programação

- **Parametrização do código**

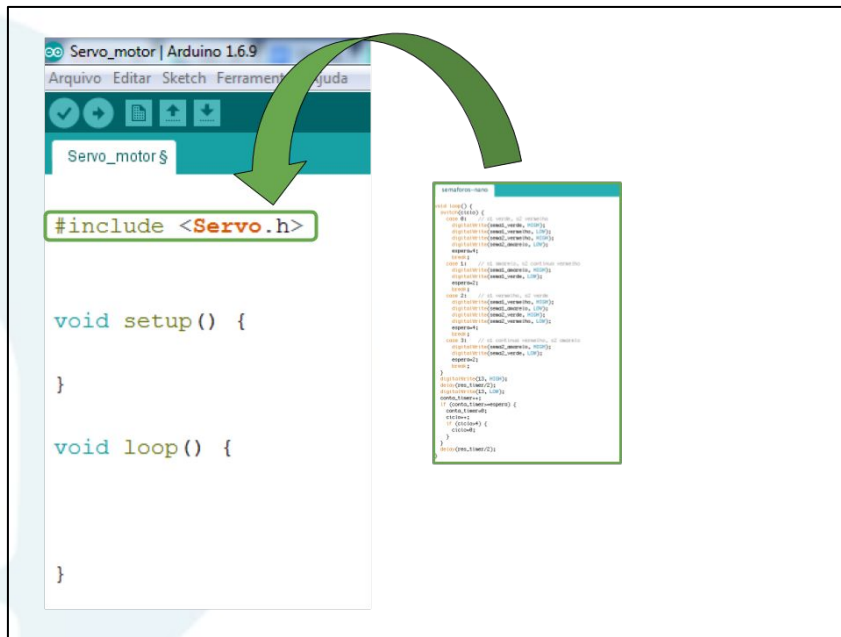
Quando se escreve um programa usando uma linguagem de programação existe a possibilidade de utilizar um conjunto de funções, variáveis, macros pré-definidas, etc. Tudo isso pré-escrito por outros programadores que já resolvem determinados problemas, sem que seja necessário "reinventar a roda". Assim são as chamadas **Bibliotecas**



natalmakers

Programação

- Parametrização do código

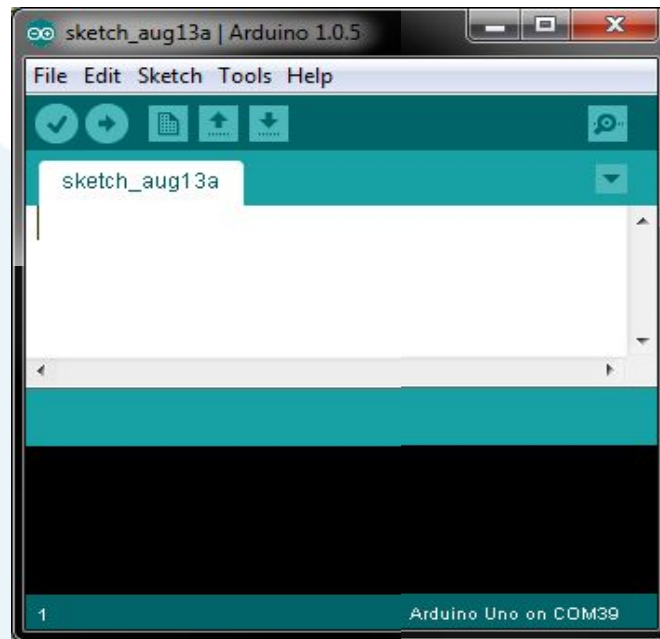


natalmakers

Programação

- **Parametrização do código**

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



natalmakers

Programação

- **Parametrização do código**

Vamos fazer o Download da Biblioteca do sensor radar ultrassônico primeiramente

utilize o link [Ultrasonic-master.zip](#)

NAO DESCOMPACTAR O ARQUIVO!



Programação

- **Parametrização do código**

A IDE do Arduino já possui bibliotecas instaladas, prontas para serem utilizadas. Para adicionar uma nova biblioteca é possível pesquisar e incluir a biblioteca em **Sketch > Incluir Biblioteca > Gerenciar Bibliotecas**.

Também é possível adicionar uma biblioteca baixada pela internet, no formato compactado ZIP. Para isso basta clicar em **Sketch > Incluir Biblioteca > Adicionar Biblioteca ZIP**.



natalmakers



sketch_sep3

```
void setup()
// put your code here, to run once:

}

void loop()
// put your main code here, to run repeatedly:

}
```

- Verificar/Compilar Ctrl+R
- Carregar Ctrl+U
- Carregar usando programador Ctrl+Shift+U
- Exportar Binário compilado Ctrl+Alt+S
- Mostrar a página do Sketch Ctrl+K
- Incluir Biblioteca
- Adicionar Arquivo...

△
Gerenciar Bibliotecas...

Adicionar biblioteca .ZIP

Arduino bibliotecas

Bridge

EEPROM

Esplora

Ethernet

Firmata

HID

Keyboard

Mouse

Robot Control

Robot IR Remote

Robot Motor

SPI

SoftwareSerial

SpacebrewYun

Temboo

Wire

Contributed bibliotecas

GSM

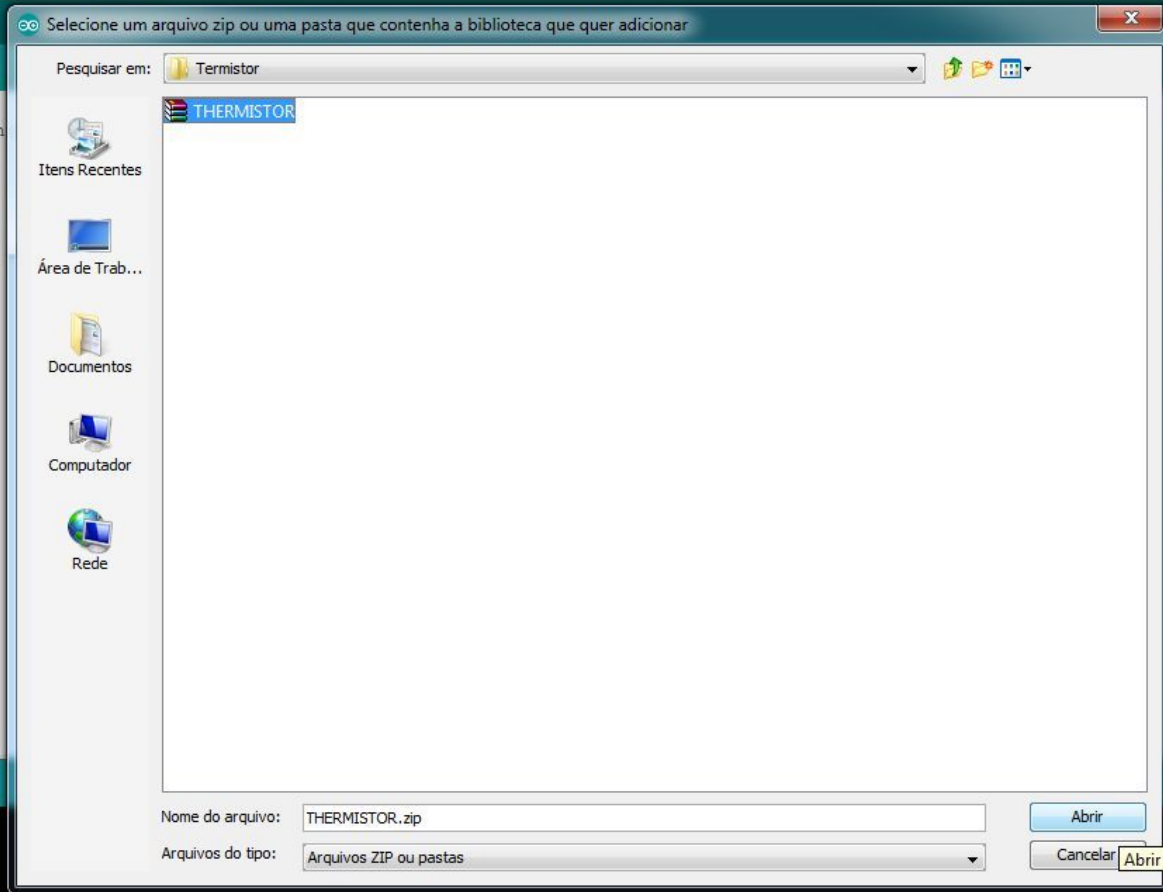
LiquidCrystal



sketch_sep30a

```
void setup() {
  // put your setup code here, to run
}

void loop() {
  // put your main code here, to run
}
```



Abrir arquivo selecionado



Programação

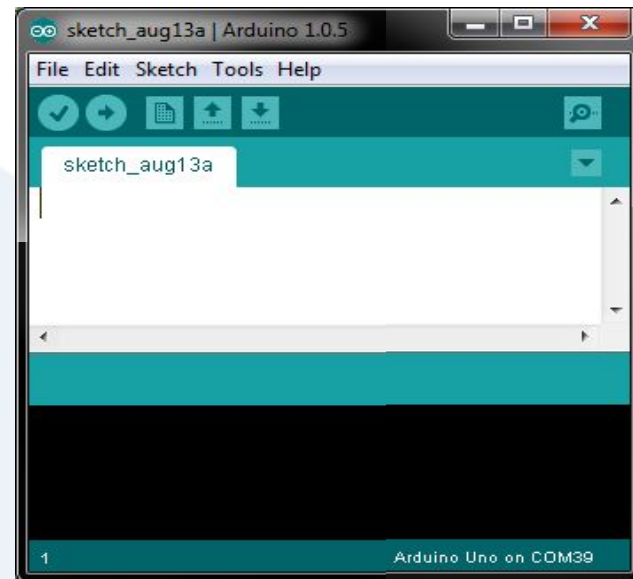
- Parametrização do código
- **Carregamento do código**
- Atividades

Programação

- **Carregamento do código**

Para esse projeto, acesse o link do código [brandom_autonomo_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

- Carregamento do código

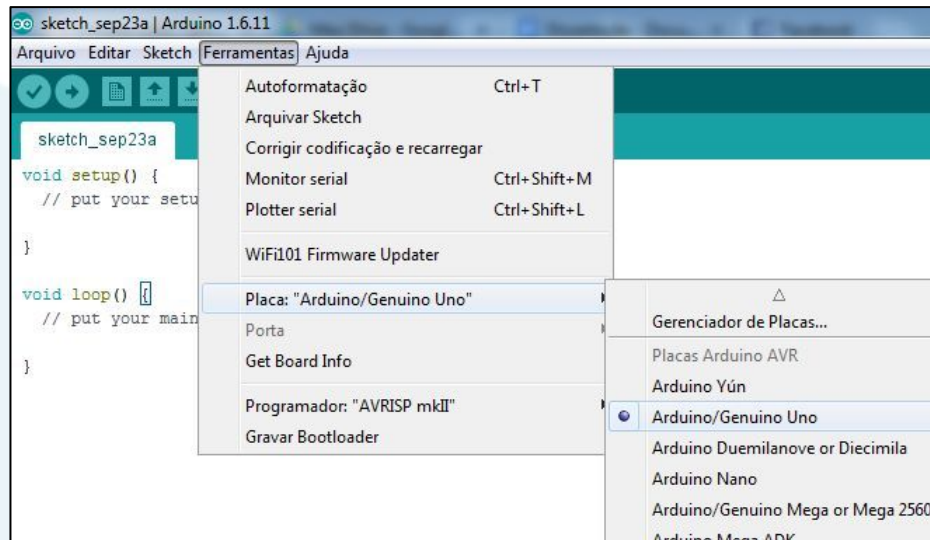
1- Conecte a Placa Arduino com o cabo USB na porta USB do seu computador

2- Selecione o menu

FERRAMENTAS

>> PLACA

>>ARDUINO UNO



natalmakers

Programação

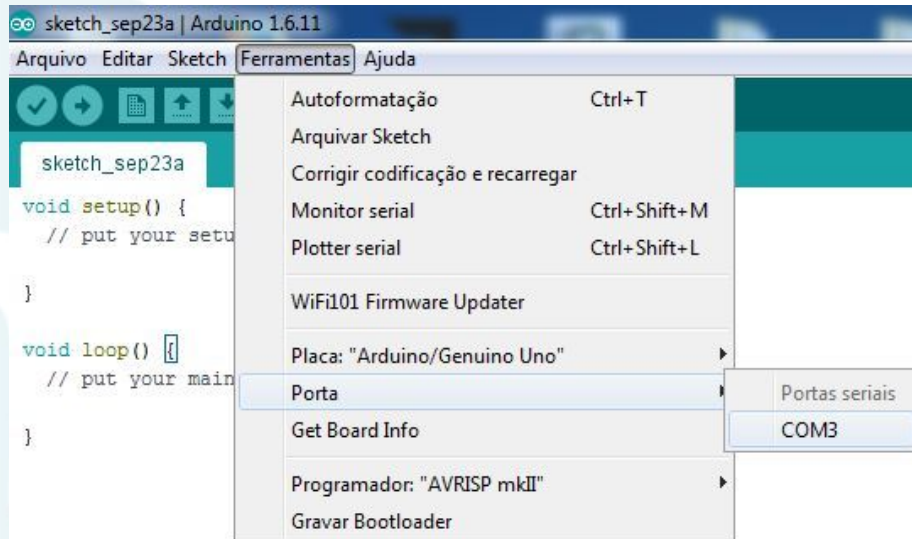
- Carregamento do código

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

FERRAMENTAS

>> PORTA

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

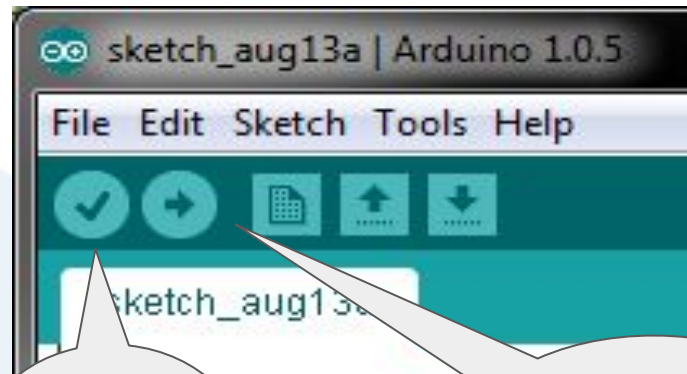


natalmakers

Programação

- **Carregamento do código**

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



para
verificar
erros

verificar erros
e carregar
para a placa

o resultado da sua programação
aparecer aqui



Programação

- **Carregamento do código**

Se tudo deu certo, teremos a seguinte mensagem:



Carregado!

1

Arduino Uno on COM39



natalmakers





Programação

- Parametrização do código
- Carregamento do código
- **Atividades**

bit.ly/1234brandom



natalmakers



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!

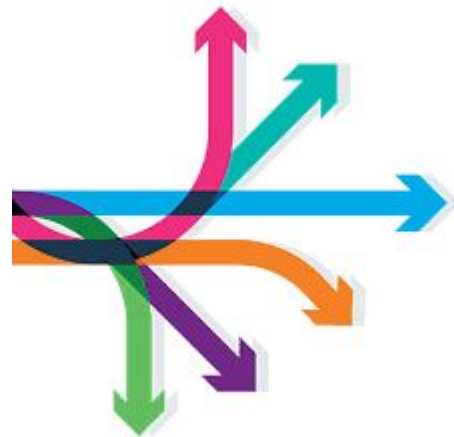
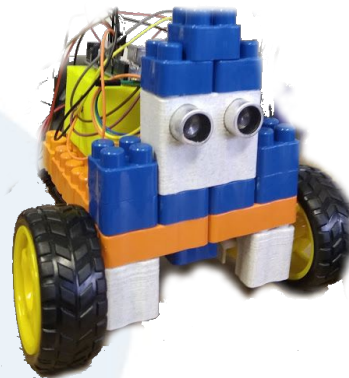


natalmakers

Programação

- Atividades (Pastorzinho)

Tente guiar o seu robô sem tocá-lo para chegar de um ponto a outro da sala

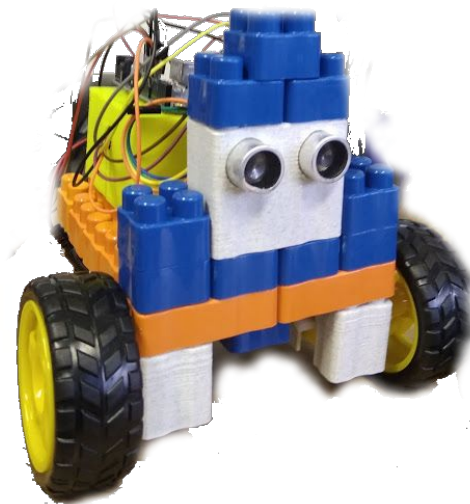


natalmakers

Programação

- Atividades (Limites)

Crie obstáculos para manter o seu robô dentro de um determinado espaço.



natalmakers



nata!makers

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



nata!makers