

MANUAL DE INSTALAÇÃO - ENVIRO SENSE

INTEGRANTES:

BRUNO ARAUJO SANTOS MAIA

EDUARDO ALMEIDA MENDES

IAN MEDEIROS DE JESUS PIMENTA

LEANDRO SANTANA ROBATINO

PHELIPE BRUIONE DA SILVA

VICTOR SANTANA COSTA

Manual de instalação do sistema Enviro Sense:

O objetivo desse documento é de auxiliar em todo o processo de implementação de nosso sistema, desde o processo de montagem dos componentes eletrônicos como os arduinos e sensores, até a utilização das máquinas para visualização dos dados captados.

Requisitos:

- Arduino UNO mini.
- Sensor MQ-2 (Captura de gás).
- 3 Jumpers macho-macho
- Cabo USB com saída tipo A para tipo B.
- Mini protoboard.
- Computador com os seguintes requisitos mínimos.

Sistema Operacional:

- **Windows:** Windows 7 ou superior.
- **Linux:** Qualquer distribuição moderna de Linux (como Ubuntu, Fedora etc.)

Processador:

- **Mínimo:** Processador de 1 GHz (Qualquer processador moderno, como Intel Core i3, i5 ou equivalente).
- **Recomendado:** Processadores com maior desempenho, como Intel Core i5 ou superior.

Memória RAM:

- **Mínimo:** 4 GB de RAM.
- **Recomendado:** 8 GB de RAM.

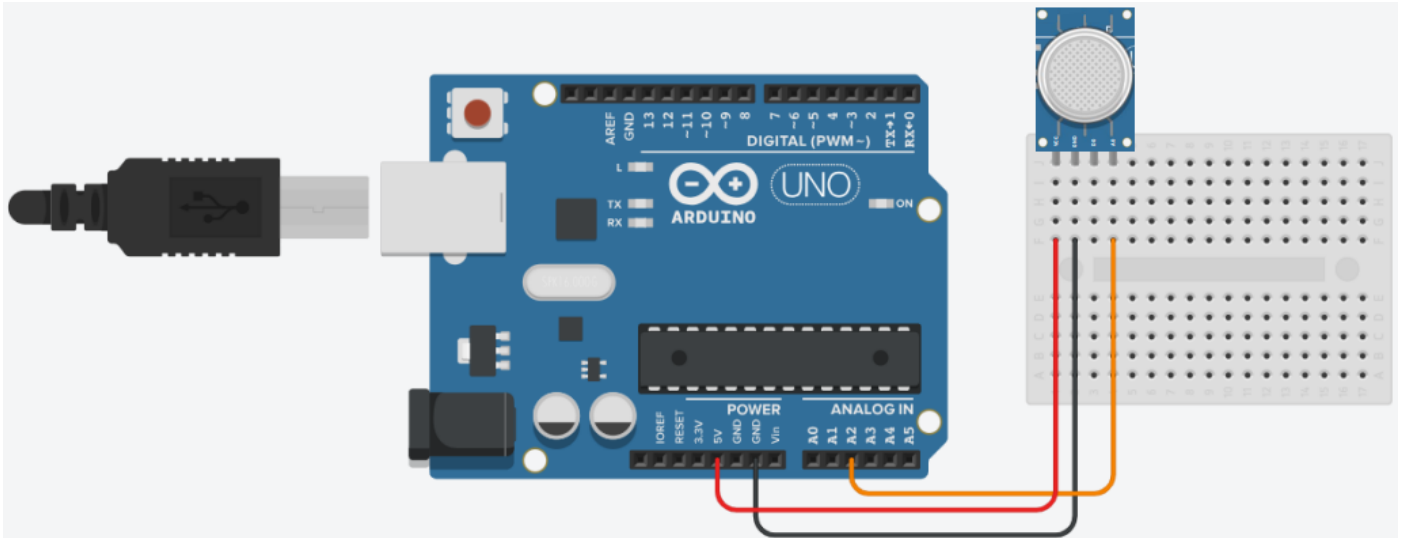
Espaço de armazenamento:

- **Mínimo:** 500 MB.
- **Recomendado:** 1 GB.

Portas USB:

- **Mínimo:** 1 porta USB 2.0 disponível para conectar ao computador.
- **Recomendado:** USB 3.0, caso o computador tenha várias portas USB, garantindo maior velocidade de comunicação, mas não é essencial para o Arduino Uno, pois ele opera em USB 2.0.

Estrutura básica de montagem Arduino / Sensores:



1. Conecte o sensor MQ-2 a Mini Protoboard, inserindo os 4 pinos seguindo o exemplo da imagem (na horizontal).
2. Conecte os 3 Jumpers Macho-Macho a Mini Protoboard, na linha referente ao pino do sensor. (Analógica, GND, 5V).
3. Conecte os Jumpers ao Arduino Uno, seguindo a mesma ordem. (Conecte a porta A2, uma das entradas GND, e porta 5V).
4. Após a montagem, conecte o Arduino Uno ao cabo USB, e conecte na entrada USB do computador.

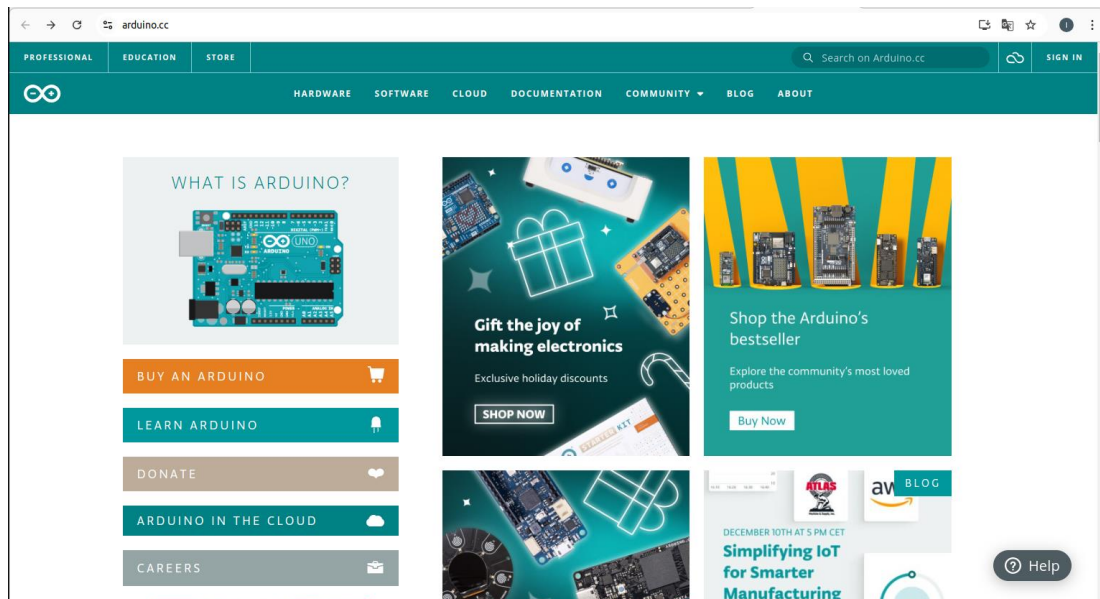
Instalação e Utilização Arduino Ide:

Para a implementação do projeto, se faz necessário a utilização de uma interface para o desenvolvimento da programação do Arduino e sensores, para eventuais ajustes em suas captações. A seguir, será descrito o passo a passo para instalação dessa interface gráfica.

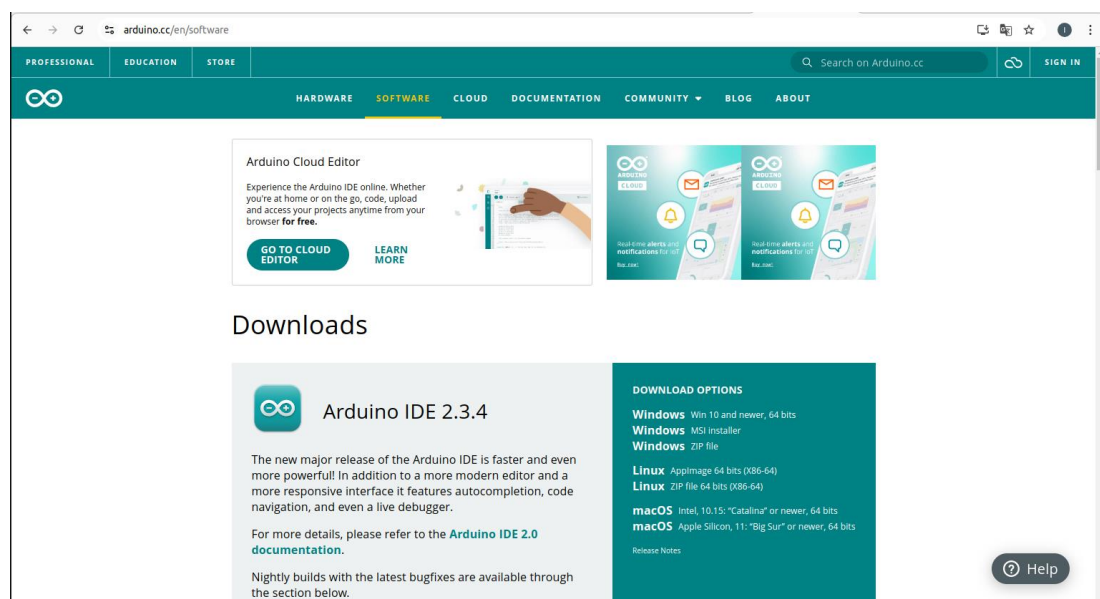
Instalação:

1. Abra o navegador e vá até o site oficial do Arduino:

<https://www.arduino.cc>.



2. No site, clique em **"Software"** no menu superior.

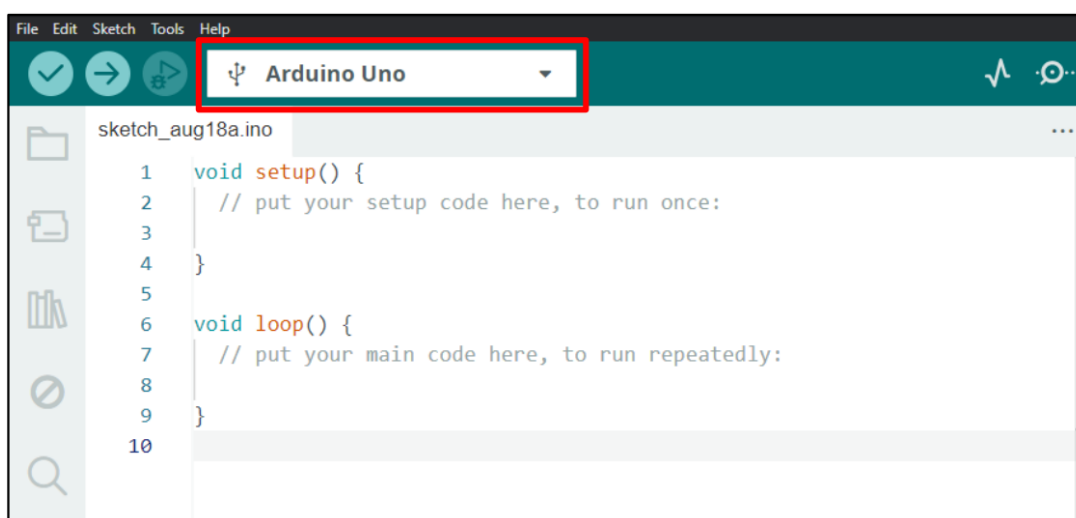


3. Em seguida, clique em **"Downloads"**.
4. Escolha a versão do **Arduino IDE** compatível com o sistema operacional (Windows, macOS ou Linux).

5. Após o download, clique no arquivo .exe para começar o processo de instalação.
6. Se aparecer uma janela de **controle de conta de usuário** (UAC), clique em **"Sim"** para permitir a instalação.
7. O assistente de instalação será iniciado. Clique em **"Next"** para continuar.
8. Durante a instalação, você poderá escolher os componentes a serem instalados. Deixe as opções padrão marcadas (como **"Driver"** e **"IDE"**) e clique em **"Next"**.
9. Escolha o diretório onde o Arduino IDE será instalado, ou deixe a pasta padrão e clique em **"Install"**.
10. Aguarde até que a instalação seja concluída e clique em **"Finish"** para finalizar.

Utilização:

1. Selecione a placa Arduino Uno e a porta serial correta no menu de ferramentas.



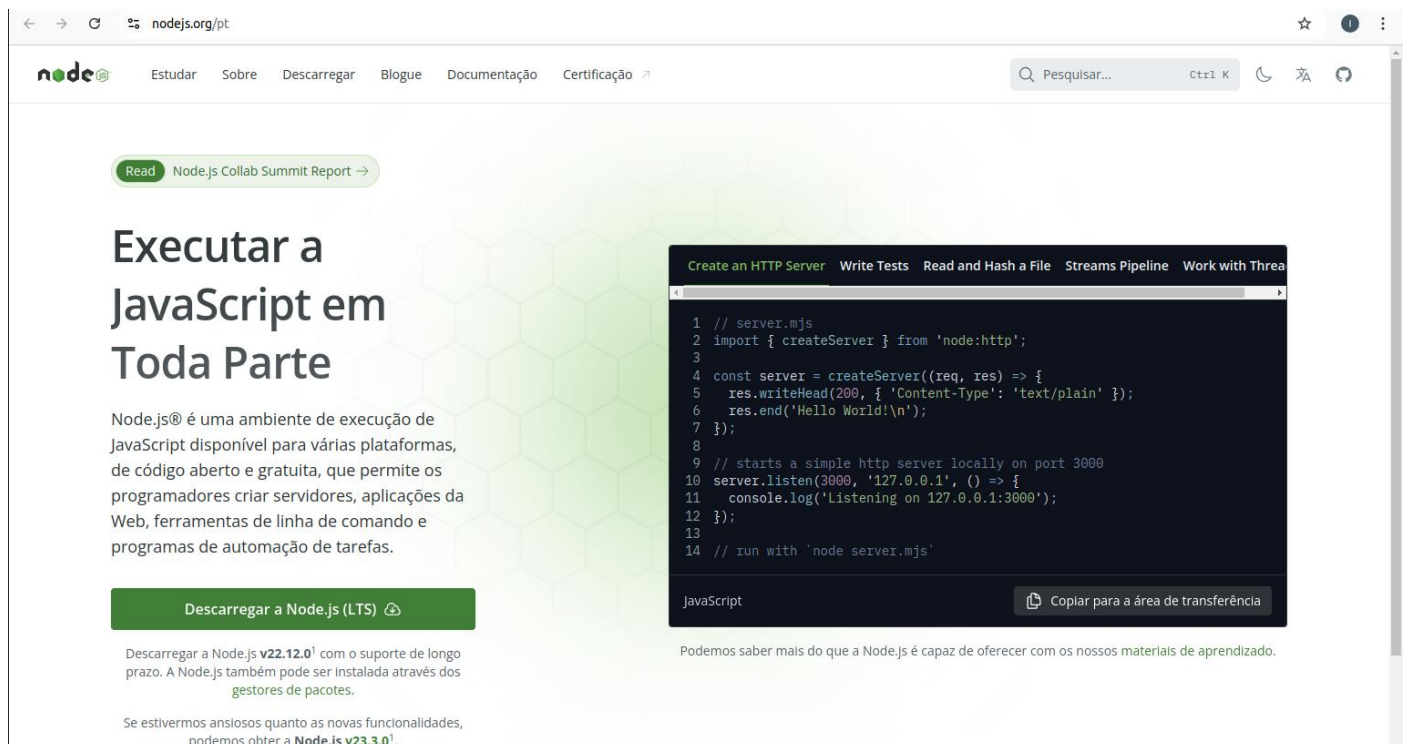
2. Escreva o código para coletar e processar os dados do sensor.

```
1 const int PINO_SENSOR_MQ2 = A0; //Porta analógica de entrada de dados
2
3 //Variáveis para arredondamento onde a parte máxima é 1000 e a mínima 100
4 const int VALOR_MINIMO = 100;
5 const int VALOR_MAXIMO = 1000;
6
7 void setup() {
8   Serial.begin(9600); //Inicializar o monitor serial
9 }
10
11 void loop() { //Rodar o código em looping para coleta de dados constante
12   int valorSensor = analogRead(PINO_SENSOR_MQ2); //Variável da leitura dos dados recebidos pelo sensor
13
14   float concentracaoCOVgm3 = (valorSensor * 92.14) / 22.414; //Convertendo ppm em g/m³.
15   //utilizando o calculo (ppm x Massa molar) / 22,414
16   //Massa molar utilizado foi a do tolueno, um dos COVs mais relevantes que podem ser captados pelo
17   sensor //22,414 = Volume molar de um gás em condições normais de temperatura e pressão(em litros/mol)
18
19   float massaTotalDeCOVg = concentracaoCOVgm3 * 79.20; //Este valor representa a quantidade de COV (g) presente no ar monitorado pelo sensor
20   //79.20 = média de metro cúbico de uma cabine de pintura automotiva
21   (fonte:tecnibras.com)
22
23   float concentracaoCOVgm2 = massaTotalDeCOVg / (30 * 10); //Cálculo da emissão de COV em g/m²
24   //30 = média de m² de uma carroceria de um automovel leve
25   //10 = quantidade de carros no dia
26
27   Serial.println(concentracaoCOVgm2);
28   delay(1000); //Atraso de 1 segundo antes de executar o código novamente
29 }
```

Instalação do Node JS:

1. Vá para o site oficial do Node.js:

<https://nodejs.org>



2. Instale a versão **LTS (Long Term Support)**.
3. Após o download, clique no arquivo .msi para iniciar o processo de instalação.
4. Siga as instruções do instalador.
5. Certifique-se de marcar a opção **Add to PATH** (Adicionar ao caminho), pois isso permitirá que você execute o Node.js no terminal.
6. Abra o **Prompt de Comando**.
7. Digite os comandos "node -v" e em seguida "npm -v"
8. **node -v**: Retornará a versão do Node.js instalada.
9. **npm -v**: Retornará a versão do npm instalada.