



**beetech.**

# MANUAL DE INSTALAÇÃO



---

PESQUISA & INOVAÇÃO  
SPTECH SCHOOL

# SUMÁRIO

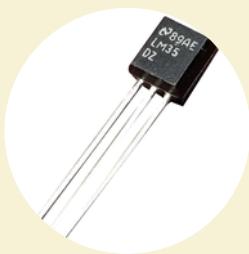
## BEETECH

- 01** SUMÁRIO
- 02** MATERIAIS NECESSÁRIOS
- 03** MONTAGEM DO HARDWARE
- 04** CONFIGURAÇÃO DO ARDUINO IDE
- 05** CONFIGURAÇÃO DO VS CODE & MYSQL
- 06** TESTES & VALIDAÇÕES
- 07** SUPORTE & DÚVIDAS



# MATERIAIS NECESSÁRIOS

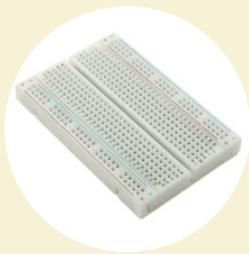
---



**SENSOR DE TEMPERATURA  
LM35**  
01 unidade



**ARDUINO UNO R3**  
01 unidade



**PROTOBOARD**  
01 unidade



**JUMPERS  
(FIOS DE CONEXÃO)**  
03 unidades



**CABO USB**  
01 unidade



**NOTEBOOK OU  
DESKTOP**  
01 unidade

# MONTAGEM DO HARDWARE

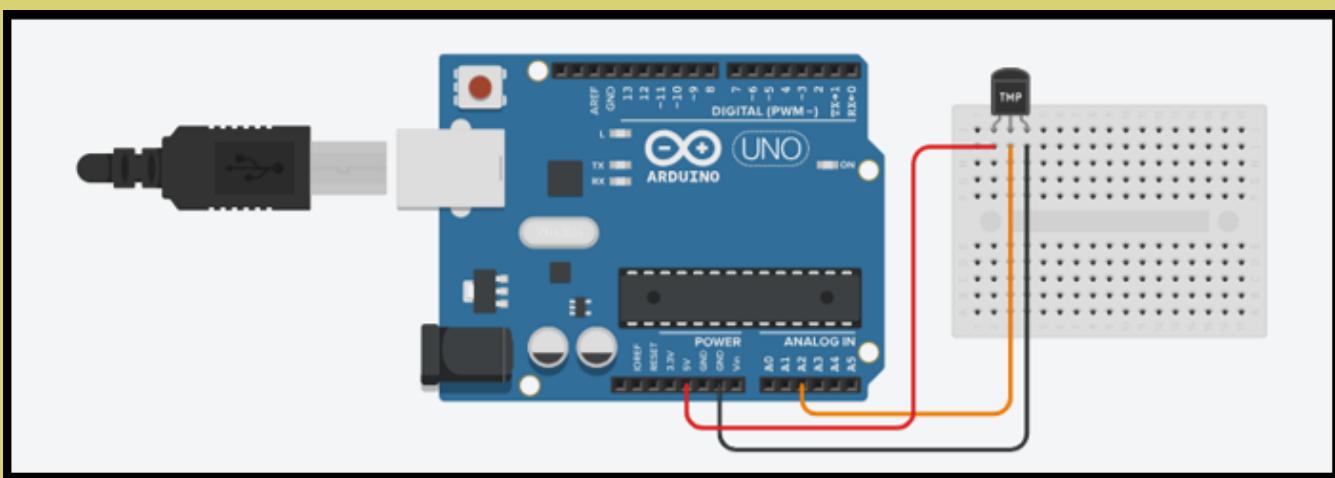
---

## PASSO

1

### CONEXÃO DOS COMPONENTES

Conekte o sensor LM35 na protoboard e a protoboard ao Arduino Uno R3 utilizando os jumpers. O pino 1 do LM35 deve ser conectado ao 5V do Arduino, o pino 2 ao pino AO (análogo) do Arduino e o pino 3 ao GND do Arduino. Garanta que o sensor esteja posicionado corretamente, com o lado plano voltado para frente conforme imagem:



## PASSO

2

### INSTALAÇÃO FÍSICA NA COLMEIA

Fixe o sensor LM35 no interior da colmeia desejada, em uma área seca e segura. A recomendação é instalar na parte superior da colmeia para melhor captação dos dados e para evitar contato com cera e abelhas.

## PASSO

3

### CONEXÃO COM O COMPUTADOR

Conekte o Arduino ao computador usando o cabo USB. Verifique se todas as conexões da protoboard estão firmes para evitar erros de leitura ou desconexão do sensor.

# CONFIGURAÇÃO DO ARDUINO IDE

---

1 – INSTALE O ARDUINO IDE A PARTIR DO SITE OFICIAL ([WWW.ARDUINO.CC](http://WWW.ARDUINO.CC)).

2 – AO ABRIR O PROGRAMA, VÁ NO MENU FERRAMENTAS E SELECIONE A PLACA “ARDUINO UNO”.

3 – EM SEGUIDA, COPIE O CÓDIGO ABAIXO PARA REALIZAR A LEITURA DO SENSOR:

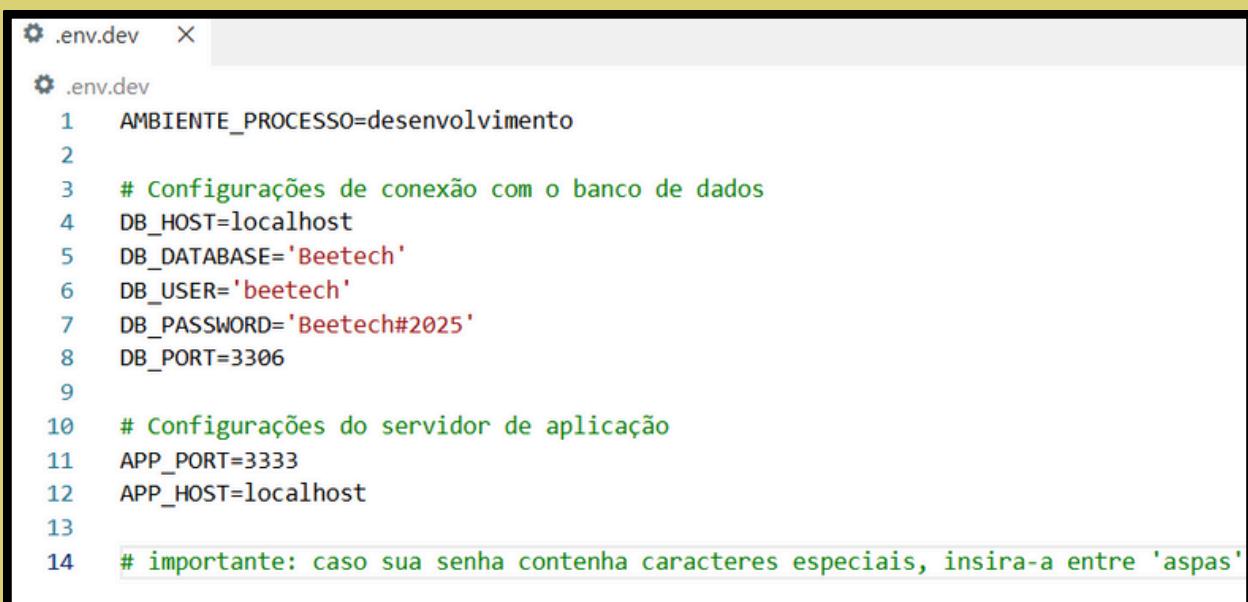
```
sketch_oct3a.ino
1 // Começo do bloco de declaração de variáveis
2 const int PINO_SENSOR_TEMPERATURA = A0;
3 float temperaturaCelsius;
4 float temperatura;
5 // Término do bloco
6
7 // Começo do bloco de configuração de transmissão de dados entre computador e arduino.
8 void setup() {
9 Serial.begin(9600);
10 }
11 // Término do bloco
12
13
14 // Começo do bloco de execução de captura dos dados e execução de cálculos
15 void loop() {
16 int valorLeitura = analogRead(PINO_SENSOR_TEMPERATURA);
17 temperaturaCelsius = (valorLeitura * 5.0 / 1023) / 0.01;
18
19 Serial.print(temperaturaCelsius);
20 Serial.println(";");
21
22 delay(2000);
23 }
24 // Término do bloco
```

4 – CLIQUE EM VERIFICAR PARA CHECAR ERROS E DEPOIS EM UPLOAD PARA ENVIAR O CÓDIGO AO ARDUINO.

- PARA VISUALIZAR AS MEDIÇÕES, ABRA O MONITOR SERIAL OU O PLOTTER SERIAL PELO MENU FERRAMENTAS, ONDE SERÁ POSSÍVEL ACOMPANHAR A TEMPERATURA DA COLMEIA EM TEMPO REAL.
-

# CONFIGURAÇÃO DO VS CODE & MYSQL

- 
- 1 - INSTALE O VISUAL STUDIO CODE NO COMPUTADOR ([CODE.VISUALSTUDIO.COM](https://code.visualstudio.com)).
  - 2 - NO MENU DE EXTENSÕES, PESQUISE E INSTALE: NODE.JS EXTENSION PACK, SERIAL MONITOR E MYSQL.
  - 3 - CRIE UMA NOVA PASTA PARA O PROJETO E ADICIONE O CÓDIGO DO SERVIDOR NO ARQUIVO PRINCIPAL (APP.JS).
  - 4 - CONFIGURE O BANCO DE DADOS MYSQL NO ARQUIVO .ENV.DEV DO SERVIDOR, INSIRA:



```
.env.dev  X
.env.dev
1 AMBIENTE_PROCESSO=desenvolvimento
2
3 # Configurações de conexão com o banco de dados
4 DB_HOST=localhost
5 DB_DATABASE='Beetech'
6 DB_USER='beetech'
7 DB_PASSWORD='Beetech#2025'
8 DB_PORT=3306
9
10 # Configurações do servidor de aplicação
11 APP_PORT=3333
12 APP_HOST=localhost
13
14 # importante: caso sua senha contenha caracteres especiais, insira-a entre 'aspas'
```

- 5 - EM SEGUIDA, ABRA O TERMINAL DO VS CODE, NAVEGUE ATÉ A PASTA DO PROJETO E INSTALE AS DEPENDÊNCIAS COM: NPM INSTALL  
DEPOIS, INICIE O SERVIDOR COM: NPM START

- ESTE RECURSO ESTÁ DISPONÍVEL ATRAVÉS DO ENDPOINT:  
[HTTP://LOCALHOST:3300/SENSORES/ANALOGICO](http://localhost:3300/sensores/analogico)
- O SERVIDOR FICARÁ RESPONSÁVEL POR RECEBER VIA PORTA SERIAL AS MEDIÇÕES DO ARDUINO E ENVIAR PARA O BANCO DE DADOS. OS DADOS PODERÃO SER ACESSADOS E VISUALIZADOS PELOS GRÁFICOS NO SISTEMA, PERMITINDO MONITORAMENTO CONTÍNUO DA TEMPERATURA DA COLMEIA.

# TESTES & VALIDAÇÕES

---



POR FIM, REALIZE TESTES VERIFICANDO: OS VALORES NO MONITOR SERIAL, A GRAVAÇÃO NO MYSQL E A EXIBIÇÃO DOS GRÁFICOS. CASO TUDO ESTEJA FUNCIONANDO CORRETAMENTE, A INSTALAÇÃO ESTARÁ CONCLUÍDA E O SISTEMA PODERÁ OPERAR DE FORMA CONTÍNUA.



**beetech.**

---

## PARA SUPORTE E DÚVIDAS

Rua Haddock Lobo, 595, São Paulo – SP, 01414-001  
(11) 3589-4043 | [www.beetech.com.br](http://www.beetech.com.br)  
[@beetech](mailto:suporte@beetech.com.br)