

# Como Rodar o Código Bluetooth no Windows e Linux

Este documento explica como configurar e executar o código Python para comunicação Bluetooth no **Windows** e **Linux**. Durante a execução, as leituras dos sensores serão exibidas automaticamente na tela. Caso o usuário pressione **Enter**, ele poderá enviar dados para o dispositivo Bluetooth seguindo as instruções apresentadas no terminal.

## 1. Pré-requisitos

Antes de rodar o código, certifique-se de que seu sistema possui os pacotes necessários.

### 1.1 Dependências

O código usa a biblioteca PyBluez, que precisa ser instalada de acordo com seu sistema operacional.

## Windows

### 1. Instalar Python (caso não tenha)

- Baixe e instale o Python 3.8 ou superior do site oficial: <https://www.python.org/downloads/>.
- Certifique-se de marcar a opção **“Add Python to PATH”** durante a instalação.

### 2. Instalar o PyBluez

- Abra o **Prompt de Comando (cmd)** e execute:

```
pip install pybluez
```

## Linux (Ubuntu/Debian)

### 1. Instalar pacotes necessários

- No terminal, execute:

```
sudo apt update
sudo apt install bluetooth bluez libbluetooth-dev
python3-pip -y
```

### 2. Dar permissão ao usuário para usar Bluetooth

```
sudo usermod -aG bluetooth $(whoami)
```

### 3. Instalar PyBluez

```
pip install pybluez
```

#### 4. Ativar o serviço Bluetooth (se necessário)

```
sudo systemctl start bluetooth  
sudo systemctl enable bluetooth
```

## 2. Como Rodar o Código

### 1. Baixe ou copie o código

- Salve o código em um arquivo chamado **ble\_serial.py**.

### 2. Conecte o dispositivo Bluetooth

- Certifique-se de que o dispositivo Bluetooth com o **MAC "98:D3:51:F6:03:66"** está **pareado** com o computador.

### 3. Execute o código

- **No Windows:**

- Abra o **Prompt de Comando**, vá até a pasta onde está o script e execute:

```
python ble_serial.py
```

- **No Linux:**

- No terminal, vá até a pasta do script e execute:

```
python3 ble_serial.py
```

## 3. Como Funciona o Código

### 3.1 Leituras Automáticas

Assim que o código for iniciado, ele tentará se conectar ao dispositivo Bluetooth. Se a conexão for bem-sucedida:

- O programa **receberá continuamente os dados** do dispositivo Bluetooth.
- Os valores das leituras aparecerão automaticamente na tela, **sem necessidade de interação**.

### 3.2 Enviando Dados

Caso o usuário queira enviar um comando para o dispositivo Bluetooth:

1. **Pressione ENTER** no terminal.
2. **O programa perguntará qual "Modo" deseja enviar.**
3. **Dependendo do modo escolhido**, será solicitado que o usuário insira valores numéricos para envio.

## Modos de Envio de Dados

- **Modo 0:** Define manualmente a posição da válvula e o ciclo PWM.
- **Modo 1:** Define a altura desejada e a posição da válvula.
- **Modo 2:** Define a altura desejada e o ciclo PWM.
- **Modo 3:** Apenas envia o comando sem parâmetros.

## 4. Possíveis Erros e Soluções

Erro	Causa	Solução
<code>ModuleNotFoundError: No module named 'bluetooth'</code>	O PyBluez não está instalado corretamente.	Reinstale com <code>pip install pybluez</code> .
<code>bluetooth.BluetoothError: (111, 'Connection refused')</code>	O dispositivo Bluetooth não está pareado ou disponível.	Certifique-se de que o dispositivo está ligado e visível.
<code>PermissionError: [Errno 13] Permission denied</code>	No Linux, o usuário não tem permissão para acessar o Bluetooth.	Execute <code>sudo usermod -aG bluetooth \$ (whoami)</code> , reinicie e tente novamente.
O Bluetooth não está ativado no Linux	O serviço Bluetooth pode estar desativado.	Ative-o com <code>sudo systemctl start bluetooth</code> e <code>sudo systemctl enable bluetooth</code> .

## 5. Notas Finais

- Para encontrar o endereço **MAC** do seu dispositivo Bluetooth:
  - **Windows:** No **Prompt de Comando**, digite:  
`netsh wlan show interfaces`

- **Linux:** No terminal, use:

```
hcitool scan
```

Agora, basta rodar o código e acompanhar as leituras automáticas!