

Comunicação Serial Bluetooth com Arduino Uno e App Dabble

Prof. Rafael Oliveira — Tio Rafa

Introdução

Este material explica como estabelecer uma comunicação serial via Bluetooth entre um Arduino Uno e um dispositivo móvel usando o app Dabble. O foco é permitir a interação simples com diversos projetos eletrônicos através do Bluetooth. Utilizaremos o módulo Bluetooth HM-10 e exploraremos como controlar o Arduino usando um smartphone.

Comunicação Serial

Refere-se à transmissão serial de dados, onde os dados são enviados um bit por vez, sequencialmente, por um canal de comunicação.

Bluetooth

Uma tecnologia de comunicação sem fio de curto alcance projetada para substituir cabos. Ela opera na frequência de rádio ISM (Industrial, Scientific and Medical) de 2,4 GHz, que é a mesma faixa usada por Wi-Fi e alguns outros tipos de comunicações sem fio.

A comunicação serial Bluetooth é uma forma de troca de dados sem fio entre dispositivos que utilizam o protocolo Bluetooth para estabelecer uma conexão serial.

Aplicações

- **Controle e Automação:** por exemplo, enviar comandos de um smartphone para um Arduino controlar LEDs, motores, ou outros dispositivos.
- **Transmissão de Dados:** enviar dados coletados por sensores a um computador ou servidor para análise ou monitoramento remoto.

Materiais Necessários

- Arduino Uno
- Módulo Bluetooth (HM-10)
- Protoboard
- LED
- Resistor de 150 Ω ou 220 Ω
- Jumpers
- Smartphone com o app Dabble instalado
- Computador com a IDE do Arduino instalada

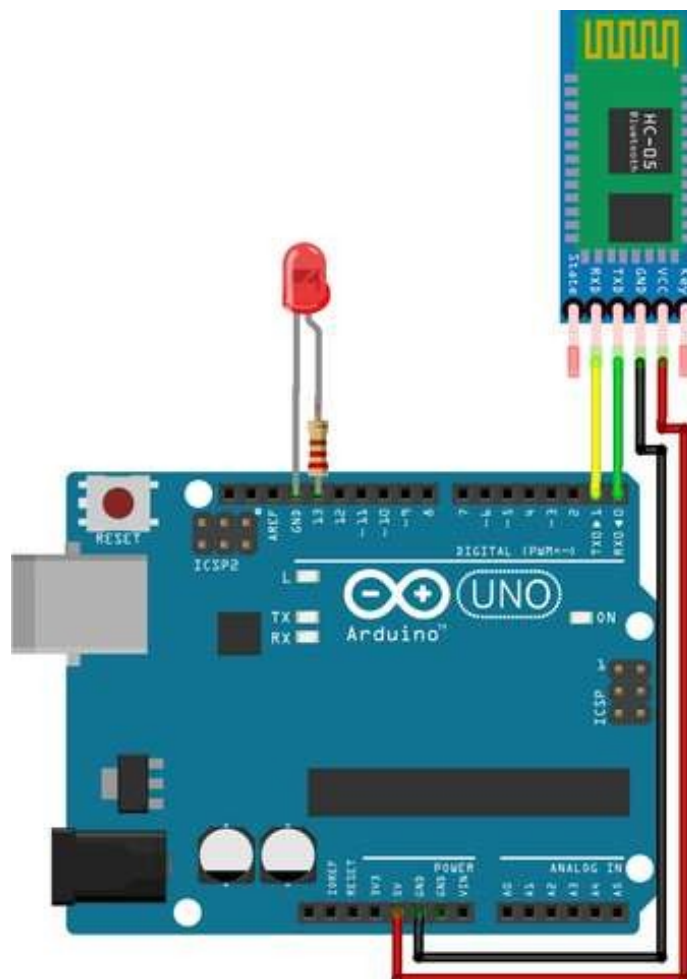
1

PASSO 1

Conexão dos Componentes

Inicialmente, desligue o Arduino para evitar curtos-circuitos enquanto monta o circuito. Conecte os componentes da seguinte forma:

Com o LED conectado à protoboard, conecte um jumper do pino 11 do Arduino até o anodo do LED (terminal maior); conecte o resistor ao catodo do LED e até o GND do Arduino.



Ligação do LED e do módulo Bluetooth HM-10 ao Arduino Uno

Conexões do módulo Bluetooth

- › VCC do módulo → **5V do Arduino**
- › GND do módulo → **GND do Arduino**
- › TX do módulo → **RX (pino 0) do Arduino**
- › RX do módulo → **TX (pino 1) do Arduino**

Sobre o módulo HM-10

O HM-10 é um módulo Bluetooth 4.0 compatível com smartphones Android e iOS. Além disso, possui um consumo baixo de energia por se tratar de um dispositivo BLE (Bluetooth Low Energy).

2

PASSO 2

Baixando e Instalando a Biblioteca Dabble

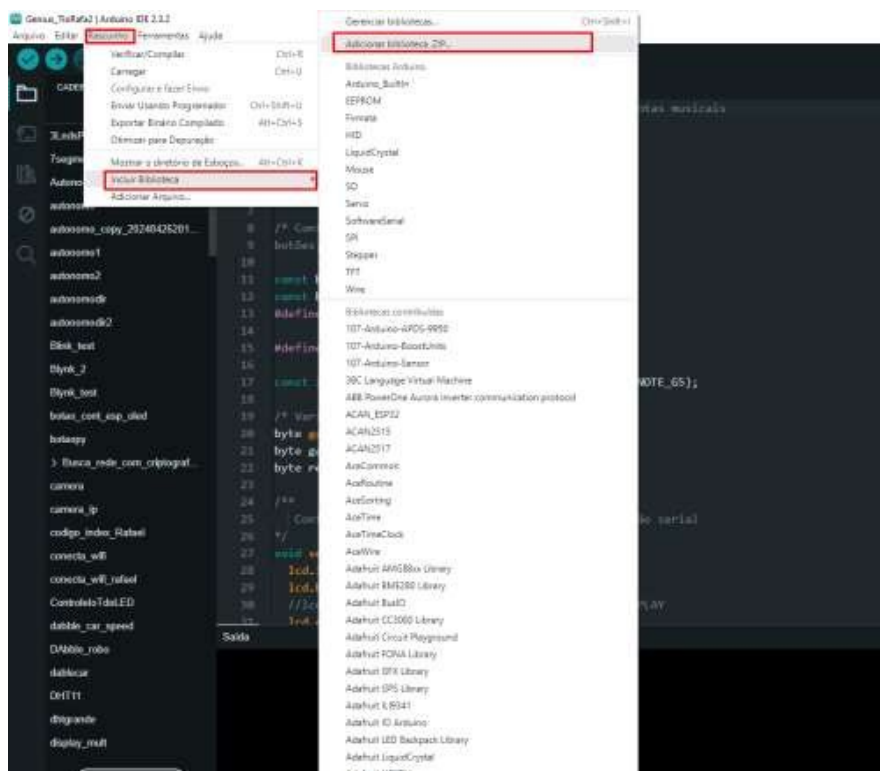
Para uso com a IDE Arduino, você deve baixar a biblioteca disponível [aqui](#).

⚠ Atenção

Não descompacte este arquivo — ele será usado desta forma para a instalação.

Após o download, vá em:

Rascunho > Incluir Biblioteca > Adicionar Biblioteca .ZIP...



Adicionando a biblioteca Dabble pelo arquivo .zip na IDE do Arduino

Selecione o arquivo que acabou de fazer o download. Pronto, você já tem a biblioteca necessária — agora vamos utilizar um dos códigos que vem como exemplo nela.

3

PASSO 3

Carregando o Código

Acesse o menu:

Arquivo > Exemplos > Dabble > 02. Uno Nano Mega > 01.
LedBrightnessControl

Carregue o sketch para a placa, com o módulo Bluetooth desconectado. Aguarde o carregamento, conecte novamente o módulo e verifique se ele está piscando.

4

PASSO 4

Testando a Comunicação

Após reconectar o módulo Bluetooth, faça o pareamento da comunicação Bluetooth no seu smartphone. Normalmente esse módulo não utiliza senha, mas, se for solicitado, é:

1 2 3 4

5

PASSO 5

Usando o App Dabble

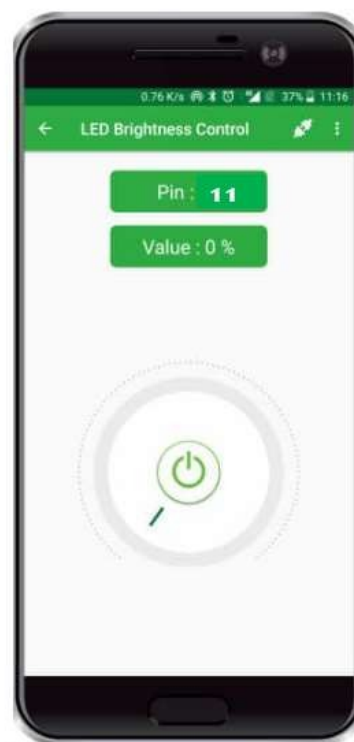
Para usar o app Dabble para controlar o Arduino via Bluetooth:

- 1. Vá até a Store do seu sistema operacional, pesquise “Dabble” e instale o app no seu smartphone.
- 2. Abra o Dabble, siga as instruções que ele fornecer — inclusive as permissões necessárias — e conecte-se ao módulo Bluetooth ligado ao Arduino (deve aparecer como HM10, HM Soft ou BT-05).



Tela inicial do app Dabble — toque no ícone de Bluetooth para conectar

- 3. Selecione “LED Brightness Control”, escolha o pino 11 (onde está conectado o LED) e comece a enviar comandos para o Arduino, para acender/apagar e controlar o brilho do LED através do PWM.



Selecionando o controle de brilho do LED e ajustando o pino e a intensidade pelo app