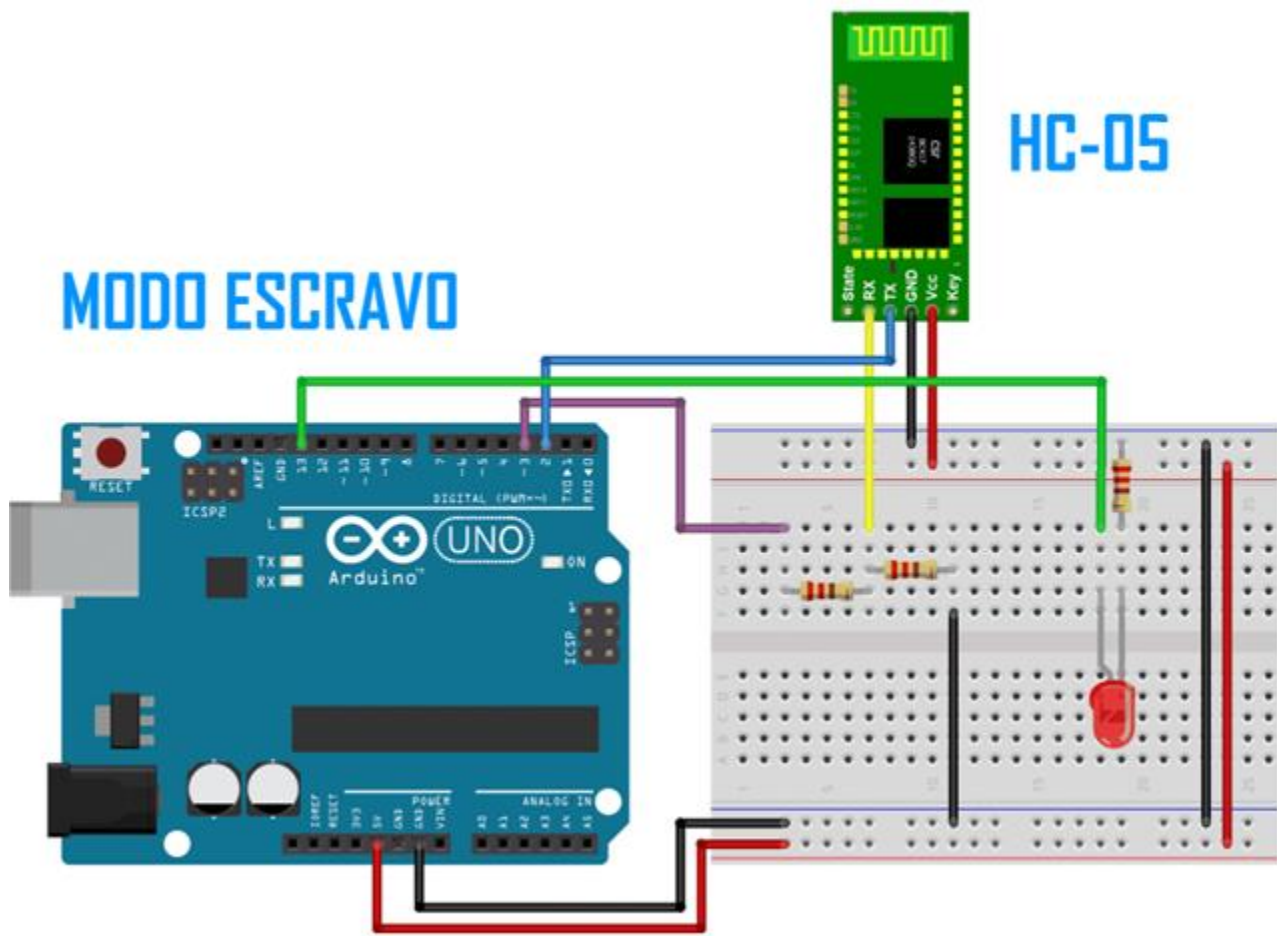


## Tutorial para comunicação entre PC e Arduino através de comunicação Bluetooth usando o módulo HC05

O Módulo Bluetooth - HC-05 se apresenta como uma opção simples e barata de trazer a comunicação via Bluetooth para o Arduino. Este módulo, em especial, possui o diferencial de poder trabalhar tanto no modo Escravo (aceitando pareamento de outros dispositivos) como no modo Mestre (pareando com outros dispositivos).

A primeira coisa a se fazer é conectar corretamente o Módulo Bluetooth ao Arduino. Veja como realizar essa conexão.



Evite usar os pinos 0 e 1 do Arduino para não interferir na comunicação USB quando for transferir o programa.

**Observação importante:** O módulo Bluetooth HC05 pode ser alimentado com 5V, mas os pinos de **RX/TX** trabalham com **3.3V**. Por este motivo é altamente recomendado o uso de um divisor de tensão na entrada do módulo HC05 (pino RX). Ele realizará as adequações de tensão (de 5V para 3.3V) para que a comunicação ocorra corretamente. Na saída (pino TX do módulo HC05) não é necessário realizar a adequação em função da entrada do Arduino conseguir ler esse nível de tensão (3,3V).

Faça o download do código abaixo para o Arduino.

```
//Include the SoftwareSerial library
#include "SoftwareSerial.h"

//Create a new software serial
SoftwareSerial bluetooth(2, 3); //RX, TX // define o nome do dispositivo bluetooth
                                // e o número das portas Rx do arduino (conectado ao pino TX do módulo HC05)
                                // e Tx do arduino (conectado ao pino RX do módulo HC05) e

const int ledPin = 13; // número do pino onde o LED interno do Arduino está conectado
int incomingByte;      // variável de armazenamento do dado recebido no serial bluetooth

void setup()
{
  bluetooth.begin(9600); // definindo a velocidade de inicialização do bluetooth
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // definição do pino (13) do LED como saída
}

void loop()
{
  if (bluetooth.available() > 0) // verificar se há dados na entrada serial bluetooth
  {
    incomingByte = bluetooth.read(); // lê o último byte no armazenamento serial
    if (incomingByte == 'H') // se é um caractere H (ASCII 72), liga o LED
    {
      digitalWrite(ledPin, HIGH);
      bluetooth.println("LED: ON");
    }
    if (incomingByte == 'L') // se é um caractere L (ASCII 76), desliga LED
    {
      digitalWrite(ledPin, LOW);
      bluetooth.println("LED: OFF");
    }
  }
}
```

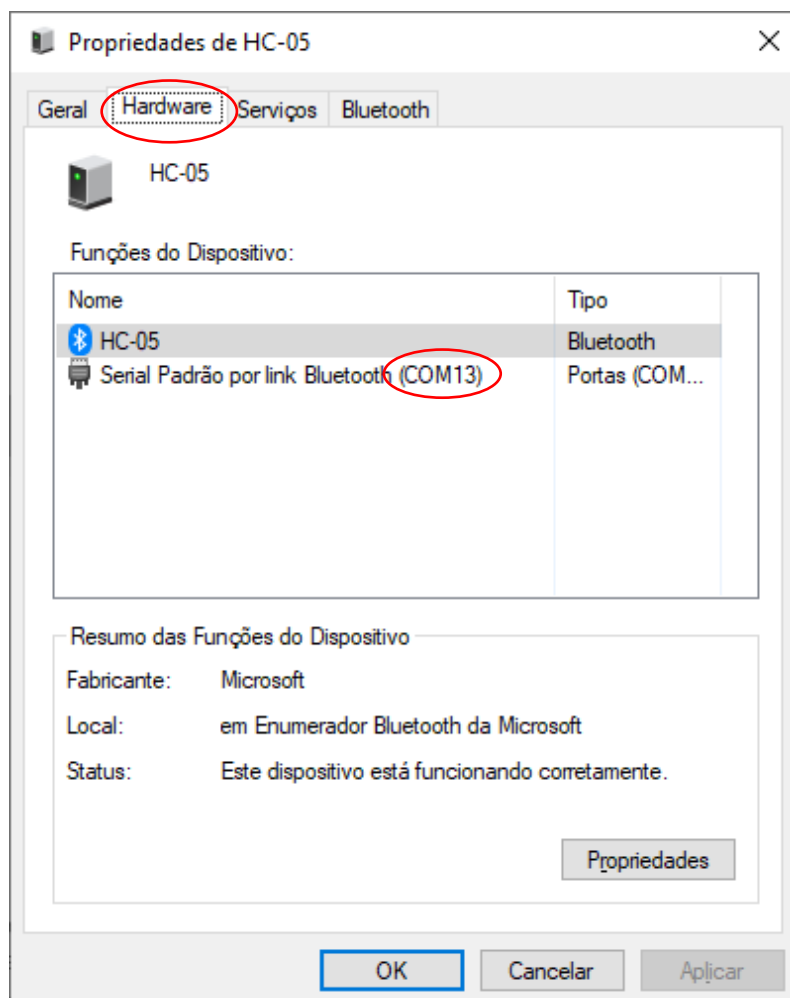
O que esse código faz é acender o LED conectado ao Pino 13 do Arduino quando ele receber, via Bluetooth, a letra "H" e apagá-lo quando receber a letra "L";

Após fazer as conexões e o download do programa, se tudo estiver correto, você deve observar o led do módulo HC05 piscando rapidamente.

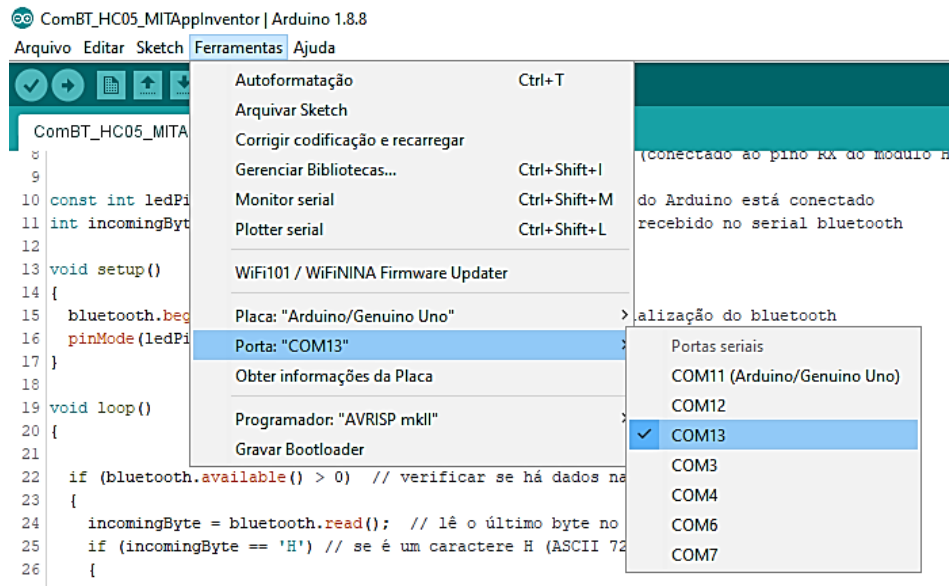
O próximo passo é parear o módulo bluetooth com seu computador. Precisamos procurar pelos dispositivos disponíveis para conexão. Para isso, basta ir em Dispositivos e Impressoras em seu computador e selecionar Adicionar um dispositivo. Agora basta procurar pelo dispositivo que se chame "HC-05" ou o nome que você já tenha configurado anteriormente.

Por padrão, o código de pareamento de fábrica é 1234, então basta escolher a opção Insira o código de emparelhamento e digitar o código. Após inserir o código o computador fará as configurações necessárias deixando o módulo pronto para ser utilizado com o computador.

Após parear o módulo com o computador, é preciso identificar qual a porta serial que o módulo está configurado. Para isso, basta entrar nas propriedades do módulo e na aba Hardware ver o número da porta, no nosso caso COM13, conforme apresentado na figura abaixo:



No Arduino IDE vá no menu Ferramentas -> Porta selecione a porta na qual o seu módulo Bluetooth foi instalado (no nosso caso a COM13) e abra o Monitor Serial.



Neste momento, se tudo ocorrer bem, a conexão será estabelecida e o LED do módulo começará a piscar mais lentamente indicando que ele está pronto para receber os dados.

Agora é só enviar "H" para ligar o LED ou "L" para desligar o LED e acompanhar as respostas no monitor serial.

