

# Arduino e Cia



UM LINDO PROJETO EM ARDUINO  
PRECISA DE UMA BELA CAIXA DE AÇO INOX



**PALMETAL**  
móveis em aço inox

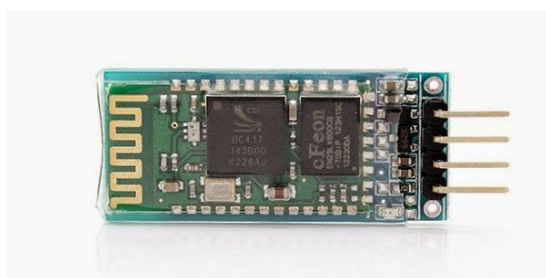


[Anúncios Google](#) [▶ Bluetooth](#) [▶ Arduino gps](#) [▶ Arduino uno](#) [▶ Hc 05](#)

29 janeiro 2015

## Diferença entre os módulos bluetooth HC-05 e HC-06

Muita gente fica na dúvida entre adquirir um [módulo bluetooth HC-05](#) ou um [HC-06](#). Mas afinal, qual é a diferença entre eles, já que geralmente os módulos são muito parecidos visualmente ?



A diferença básica entre os módulos é que o [HC-05](#) pode ser configurado nos modos **Master (mestre)**, **Slave (escravo)** e **Loopback**, e o [HC-06](#) apenas no modo **Slave**.

- **Modo Master (Mestre)** : O módulo pode se conectar à outros dispositivos bluetooth
- **Modo Slave (Escravo)** : O módulo apenas recebe conexões de outros dispositivos bluetooth
- **Modo Loopback** : O módulo recebe os dados do módulo Master e envia de volta esses mesmos dados. É um modo utilizado geralmente para testes.

### Em quais situações devo utilizar os modos Master ou Slave ?

Tudo vai depender do seu projeto, mas imagine um circuito em que exista um sensor de temperatura, e que você necessite de um aviso quando a temperatura atingir determinado valor. Nesse caso, seria mais indicado um HC-05 no modo Master, que faria a conexão com algum outro dispositivo, como celular, um computador ou outro módulo bluetooth, e daria o alerta sem a necessidade de checar o sensor à todo instante.

Por outro lado, em circuitos onde você precisa enviar comandos ao Arduino e apenas checar o estado de sensores esporadicamente, pode ser utilizado o HC-06 ou o próprio HC-05 em modo Slave.

### Diferenças de configuração entre o HC-05 e o HC-06

Tanto o HC-05 como o HC-06 podem ser configurados por meio de comandos AT, à partir de programas de controle serial como o **Serial Monitor**, o **Termite** e o **TeraTerm**.

Por ter mais recursos o HC-05 possui mais comandos AT do que o HC-06. Eu elaborei uma tabela mostrando os principais comandos disponíveis para cada um :

Pesquise neste blog :

  
  
 Google™ Custom Search

Tutoriais, projetos, programas e dicas relacionadas ao Arduino. Bem vindo !



Arduino e Cia

Curtir Página 2,4 mil curtidas



Receba as atualizações do blog por email:


Seguir @ArduinoeCia

+50 Recomende isto no Google

Marcadores

Comando	Função	HC-05	HC-06
AT	Teste	✓	✓
AT+RESET	Reset	✓	
AT+VERSION	Mostra a versão de software	✓	✓
AT+ORGL	Restaura configurações padrão	✓	
AT+ADDR?	Mostra o endereço do módulo BT	✓	
AT+NAME	Mostra/altera o nome do módulo BT	✓	✓
AT+RNAME?	Mostra o nome do módulo BT remoto	✓	
AT+ROLE	Seleciona modo master/slave/loopback	✓	
AT+PSWD	Altera a senha do módulo	✓	✓
AT+UART	Altera a velocidade (baud rate)	✓	✓
AT+RMAAD	Remove a lista dos dispositivos pareados	✓	
AT+INQ	Inicia a varredura por dispositivos BT	✓	
AT+PAIR	Efetua o pareamento com BT remoto	✓	
AT+LINK	Efetua a conexão com o BT remoto	✓	

Arrisco a dizer que para o HC-06 os únicos comandos disponíveis são esses da tabela. Como são muitos tipos de firmware disponíveis, podemos ter algum tipo de comando diferente ou não documentado, mas basicamente no HC-06 você configura o nome, senha e velocidade da serial. Já no HC-05 além dos comandos básicos temos comandos para configuração do modo master/slave, comando para pareamento, rastreamento de dispositivos, etc.

Uma lista completa dos comandos aceitos pelo HC-05, com exemplos de utilização, você encontra [aqui](#).

## Configuração do módulo bluetooth com comandos AT

Como eu comentei anteriormente, os módulos são configurados utilizando-se uma série de comandos AT, enviados ao módulo via porta serial.

O módulo HC-06 é um pouco mais simples de configurar, e eu falo sobre isso no artigo [Configuração do módulo Bluetooth HC-06 com Arduino](#), que fiz recentemente para o blog da [BUILDBOT](#). Resumidamente, basta conectar o HC-06 ao Arduino, carregar o programa e enviar os comandos AT.

No caso do HC-05, para enviar esse comandos temos que utilizar um pino adicional do HC-05, o pino **KEY**, que deve estar em estado **ALTO (HIGH)**. Esse procedimento coloca o módulo em "modo AT". Alguns módulos vem até mesmo com um pequeno botão para colocar esse pino em nível HIGH.

Para configurar o HC-05 utilizando um Arduino Uno, faça a ligação abaixo, utilizando um divisor de tensão no pino **RX** do módulo.

**ATENÇÃO:** Nunca é demais lembrar, e aqui no blog eu já comentei isso várias vezes. Os módulos bluetooth mais comuns trabalham com nível de sinal de 3.3V (não confundir com a alimentação do módulo, que pode ser de 3.6 à 6V). Assim, para usar o módulo com as placas Arduino que trabalham com nível de sinal de 5V, utilize sempre um divisor de tensão para evitar danos ao módulo bluetooth.

Para calcular o valor dos 2 resistores que formam o divisor de tensão, acesse [este link](#). Preencha os campos **R1** e **R2** com o valor dos resistores que você possui, coloque a **tensão de entrada** como 5V e clique em **Calcular** para calcular a tensão de saída, que não deve exceder 3.3V :

Tensão de entrada
5
Volts
Calcular

R1
470
ohms
Limpar

R2
680
ohms

Tensão de Saída
2.957
Volts

Vamos utilizar os pinos 6 e 7 como RX e TX usando a biblioteca **SoftwareSerial**, que permite o uso de outros pinos do Arduino como interface serial. O pino 3.3V do Arduino será conectado ao pino KEY do módulo :

Para programar o módulo, primeiramente carregue este programa no Arduino :

arduino bluetooth componentes display

HC-SR04 informacoes IR LCD modulos  
motores raspberry sensores shield  
temperatura videos wireless

### Arquivo do blog

#### ▼ 2015 (28)

► Setembro 2015 (2)

► Agosto 2015 (3)

► Julho 2015 (2)

► Junho 2015 (3)

► Maio 2015 (3)

► Abril 2015 (3)

► Março 2015 (5)

► Fevereiro 2015 (3)

#### ▼ Janeiro 2015 (4)

Diferença entre os módulos bluetooth HC-05 e HC-06...

Contador com botão de reset

Alarme sensor de gás com o módulo MQ-2

Display OLED Arduino com controlador SSD1306

► 2014 (55)

► 2013 (67)

• Política de Privacidade

### Postagens populares



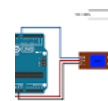
Acionando portas do Arduino usando Android e bluetooth

Hoje vou mostrar um esquema bem simples (pelo menos eu espero que seja) para controlar as portas do Arduino usando bluetooth e o módulo blu...



Controle remoto IR no Arduino

Já vimos aqui no Arduino e Cia como controlar remotamente o Arduino usando bluetooth (ainda não viu ? então veja o artigo Acionando portas...



Ligando uma lâmpada com módulo relé

Conforme prometido, segue esquema para ligação de uma lâmpada utilizando módulo relé. Procurei deixar o circuito o mais simples possível,...



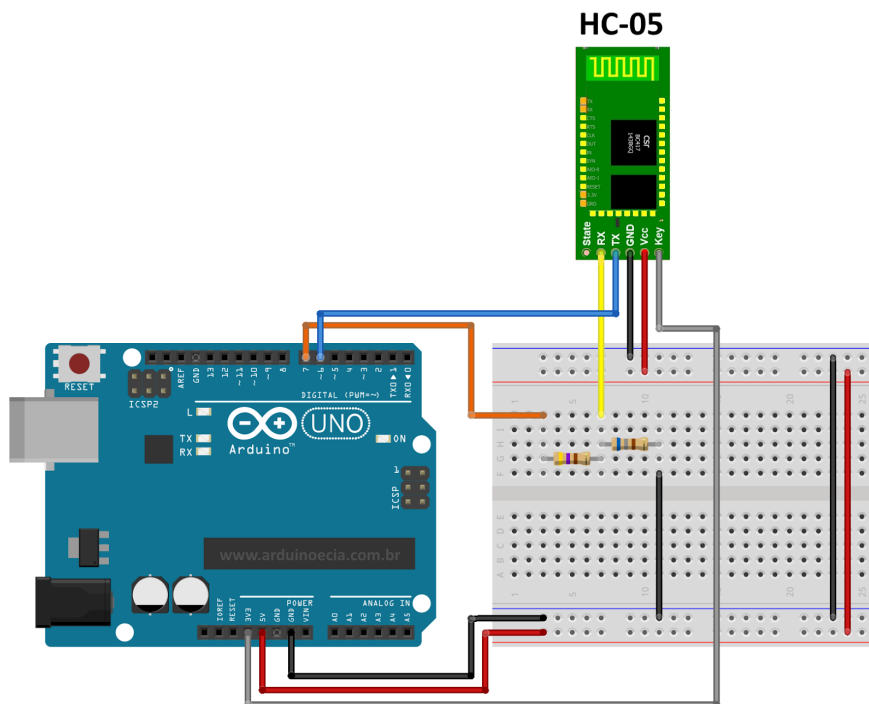
Medidor de distância com o sensor ultrassônico HC-SR04

Hoje apresento o circuito de um medidor de distância usando o sensor ultrassônico HC-SR04, o display LCD Winstar WH1602A e claro, o Ardui...



Enviando dados do Arduino para o Android usando bluetooth

No primeiro post sobre o Android e Arduino (leia aqui), eu mostrei como usar um celular com Android para enviar comandos e controlar as...



```

1 // Programa : Modulo BT HC-05 - Programacao
2 // Autor : Arduino e Cia
3
4 // Carrega a biblioteca SoftwareSerial
5 #include <SoftwareSerial.h>
6
7 // Define os pinos para a serial
8 SoftwareSerial MinhaSerial(6, 7); // RX, TX
9 String command = "";
10
11 void setup()
12 {
13   // Inicia a serial
14   Serial.begin(115200);
15   // Mensagem inicial
16   Serial.println("Digite os comandos AT :");
17   // Inicia a serial configurada nas portas 6 e 7
18   MinhaSerial.begin(38400);
19 }
20
21 void loop()
22 {
23   // Verifica se ha comunicacao com o modulo
24   // e efetua a leitura
25   if (MinhaSerial.available())
26   {
27     while(MinhaSerial.available())
28     {
29       command += (char)MinhaSerial.read();
30     }
31     Serial.println(command);
32     command = "";
33   }
34
35   // Envio de comandos
36   if (Serial.available())
37   {
38     delay(10);
39     MinhaSerial.write(Serial.read());
40   }
41 }

```

Abra o serial monitor e selecione a velocidade de comunicação para **115200** e também os parâmetros **NL (New Line)** e **CR (Carriage Return)**, conforme destacado. Em alguns segundos a mensagem **Digite os comandos AT** aparecerá na tela :

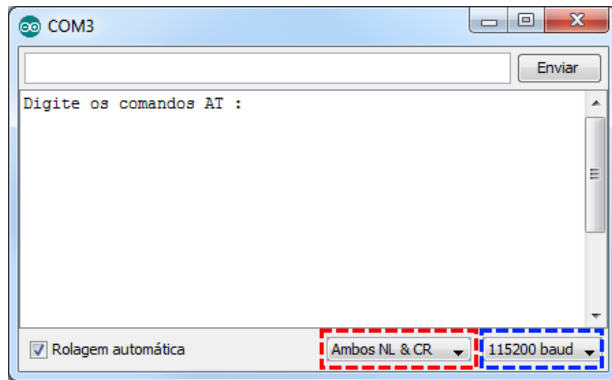
## Arduino e Cia – Formulário de Contato

Utilize este espaço para entrar em contato com o administrador do blog :

Endereço de email \*

Mensagem \*

Google+



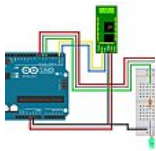
Digite os comandos AT na parte superior do Serial Monitor e clique em **ENVIAR**. Se o comando for aceito pelo módulo, você receberá a mensagem OK após cada um deles.

Utilize os comandos AT abaixo para as principais tarefas :

- **AT** para testar o módulo
- **AT+VERSION?** para mostrar a versão do firmware
- **AT+NAME=<nome\_do\_módulo>** para alterar o nome do módulo. Exemplo :  
**AT+NAME=ARDUINO\_E\_CIA**
- **AT+PSWD=<senha>** para alterar a senha. Exemplo : **AT+PSWD=1234**

Posteriormente farei um outro artigo falando sobre como conectar duas placas Arduino utilizando módulos bluetooth HC-05.

#### Você também pode gostar



Acionando portas do Arduino usando Android e bluetooth



Conecte o Arduino na rede wireless 802.11 com o módulo ESP8266



Data e hora no Arduino com o módulo RTC DS1302



Comunicação wireless com Arduino e módulo NRF24L01 2.4GHz



Como ligar o motor de passo 28BYJ-48 no Raspberry Pi 2

Recomendado por

Postado por [Arduino e Cia](#) às 09:56



+1 Recomende isto no Google

Marcadores: [bluetooth](#), [hc-05](#), [hc-06](#), [wireless](#)

## 31 comentários:



**Daniels** 9 de fevereiro de 2015 21:11

Olá, segui todos os passos a risca e nada retornou no Serial Monitor. O que pode estar acontecendo?

[Responder](#)

#### Respostas



**Arduino e Cia** 19 de fevereiro de 2015 16:24

Boa tarde,

Voce setou a velocidade da serial corretamente ? Veja se o pino "key" do modulo está conectado corretamente. É ele que determina se o módulo bluetooth vai entrar em modo de programação.

Abraço !



**David Alves da Silva** 12 de junho de 2015 15:31

Eu também estou com o mesmo problema e meu pino "Key" está conectado a 3,3 v conforme descrito na imagem do esquemático acima.

O que poderia ser?



**Arduino e Cia** 15 de junho de 2015 22:01

Boa noite David,

Por favor reveja as conexões e não se esqueça de usar o divisor de tensão para evitar a queima do módulo.

Abraço !

---

[Responder](#)



**Anônimo** 26 de fevereiro de 2015 20:52

Olá, estou com uma dúvida na linha que esta o comando: "command += (char)MinhaSerial.read();" . Para que serve o "+=" ? Procurei sobre isso mas não encontrei nada :/

Obrigado!

[Responder](#)

[Respostas](#)



**Arduino e Cia** 10 de março de 2015 22:45

Boa noite,

É uma das operações matemáticas disponíveis na programação do Arduino. Esse link explica como funciona :

<http://arduino.cc/en/Reference/IncrementCompound>

Abraço !

---

[Responder](#)



**Marcos Ayres** 8 de março de 2015 12:48

Veja o comando Serial.begin(115200) no SETUP()

[Responder](#)



**Guilherme Serafim** 30 de abril de 2015 21:15

Olá boa noite.

Parabéns pelas ótimas explicações.

Preciso de um código para o Arduino enviar um comando a cada 1s para um módulo Bluetooth transmitir um comando. Estou usando conjunto (Arduino + HC-05).

Muito obrigado.

[Responder](#)

[Respostas](#)



**Arduino e Cia** 1 de maio de 2015 17:08

Boa tarde Guilherme,

Não tenho esse código pronto, mas você pode utilizar esse artigo como base:

<http://www.arduinoecia.com.br/2014/06/texto-android-arduino-bluetooth.html>

Abraço !

---

[Responder](#)



**Wendell Nascimento** 6 de maio de 2015 13:13

AMIGO, o meu modulo HC-05 está respondendo de forma estranha os comandos AT ! Parece que ele responde palavras árabes ou hieroglifos. Sabe o motivo ? É de extrema urgência amigo.

[Responder](#)

[Respostas](#)



**Arduino e Cia** 6 de maio de 2015 14:25

Boa tarde Wendell,

Tente alterar a velocidade de comunicacao serial com o modulo, provavelmente é isso, talvez o seu módulo não tenha vindo setado com a velocidade padrao, que se eu não me engano é de 9600.

Tente alterar a linha 18 do programa de 38400 para 9600.

Abraço e espero que ajude. :)



**Thiago Cgs** 16 de maio de 2015 16:22

Estou com o mesmo problema do amigo acima. Alterei a velocidade mas agora aparece erro. Obrigado

**Thiago Cgs** 16 de maio de 2015 16:25

Estou com o mesmo problema do amigo acima, porém alterei a velocidade e não deu certo ainda. Poderia me informa o que pode ser? Obrigado

**Arduino e Cia** 22 de maio de 2015 19:08

Boa noite Thiago,

O seu módulo é o mesmo que eu utilizo no post ?

Abraço.

---

[Responder](#)**Anônimo** 16 de maio de 2015 15:12

ola amigo eu fiz a mudança do nome do modulo com o arduino ,mas eu quero experimentar fazer um projeto com o pic esta mudança fica gravada no modulo ?

[Responder](#)[Respostas](#)**Arduino e Cia** 16 de maio de 2015 15:19

Boa tarde,

Fica gravada sim, pode usar tranquilamente.

Abraço !

---

[Responder](#)**Rodrigo Cirilo** 16 de junho de 2015 17:40

Boa tarde amigao, excelente post!!

Estou prestes a comprar um modulo HC-05, vou utiliza-lo com PIC e não com arduino.... devo utilizar algum divisor de tensão em algum pino TX/RX?? grato desde já!!

[Responder](#)[Respostas](#)**Arduino e Cia** 21 de junho de 2015 17:29

Boa tarde Rodrigo,

Não conheço direito o PIC, mas o HC-05 tem nível de tensão suportado de 3.3V. Qualquer valor acima disso exige o divisor de tensão.

Abraço !

---

[Responder](#)**Anônimo** 5 de julho de 2015 01:16

Aos colegas que conseguiram fazê-lo funcionar, que versão da IDE estão a usar?

[Responder](#)[Respostas](#)**Arduino e Cia** 16 de julho de 2015 21:48

Boa noite,

Aqui no Arduino e Cia usamos a versão 1.6.1 da IDE nesse post.

Abraço !

**Anônimo** 9 de agosto de 2015 01:44

Tenho a IDE 1.6.5, e não funciona, chega a mostrar a mensagem "DIGITE OS COMANDOS AT:

---

[Responder](#)**Anônimo** 31 de julho de 2015 16:03

é possível fazer uma comunicação full duplex entre dois módulos do hc-06?

[Responder](#)[Respostas](#)**Arduino e Cia** 8 de agosto de 2015 20:28



Boa noite,

Não, o HC-06 funciona apenas em modo escravo (aceita pareamento).

Abraço!

---

[Responder](#)



**Bruno Constantino** 22 de agosto de 2015 00:57

Tem como disponibilizar o link de download da biblioteca???

[Responder](#)

[Respostas](#)



**Arduino e Cia** 24 de agosto de 2015 09:24

Bom dia Bruno,

A biblioteca Software Serial já está incluída na IDE do Arduino.

Abraço!

---

[Responder](#)



**baixadownloads** 13 de setembro de 2015 22:52

tem como enviar o arquivo zip hc05.LIB e hc06.LIB para usar no proteus ?? .. quero montar uns projetos ...desde ja agradeço ..... meu e mail lucas.soares@outlook.com

[Responder](#)

[Respostas](#)



**Arduino e Cia** 14 de setembro de 2015 08:22

Bom dia,

Eu não tenho esses arquivos. Vamos ver se o pessoal do blog consegue te ajudar.

Abraço!

---

[Responder](#)



**Nilton Oliveira** 28 de setembro de 2015 13:53

Boa tarde, segui todos os passos e somente retorna "Digite os comandos AT :"

Uso o Arduino Mega ADK com o módulo bluetooth HC-05

Também usei dois resistores de 150 ohms.

O que pode ser?

[Responder](#)



**JRP SISTEMA ELETRÔNICOS.** 29 de setembro de 2015 10:33

Bom Dia,

Sou Técnico em Eletrônica, Domino um pouco informática, estou entrando na área de programação e acompanhando seu curso, Poderia descrever um método de realizar esse procedimento de gravar comandos no Arduino UNO usando um celular Android para programar via Bluetooth, usando o modulo Bluetooth hc-05, só que seria sem a conexão via cabo pela COM1 e sim um modo de configuração do Arduino uno pelo Smartphone Galaxy sem cabo, tudo feito pelo Bluetooth do celular para o modulo Bluetooth do Arduino UNO ??? ( Tudo Portátil, sem PC, usando uma fonte externa alimentando a placa de Arduino )

Toda essa dificuldade surgiu porque o modelo do meu celular é Samsung Galaxy Grand Duo 2 e ele não tem conexão Via OTG, para usar o cabo, por esse motivo que eu gostaria de programar e copilar meu Arduino uno via Bluetooth ;

Ligações Físicas;

De um lado eu teria o meu celular com o App ArduinoDroid instalado pareado via Bluetooth e do outro a minha placa Arduino Uno ligado a um modulo Bluetooth e usando uma fonte de 5v ou 03 Baterias de 1,5v, ou 9v ...

Poderia descrever a parte física e o código..

De ante mão, já agradeço...

[Responder](#)



**mila range** 1 de outubro de 2015 23:54

Olá tudo bem?! Eu tenho uma dúvida. Comprei um bt Shield 2.2 que trabalha tanto em modo mestre como escravo. Para acionar lâmpadas por bluetooth, eu teria que usar o modo mestre ou escravo?? E como eu coloco em modo mestre e/ou escravo?

[Responder](#)

[Respostas](#)



Arduino e Cia

4 de outubro de 2015 20:11

Boa noite,

Eu não conheço esse módulo, especificamente, mas para o exemplo do Bluetooth, coloque-o em modo escravo.

Abraço!

[Responder](#)

Comentar como: Marcelo (Goog ▾)

☐ Notifique-me[ITALIANO Delivery dos DeliveriesMacaronni - Shopping TotalPedirR\\$](#)[0.00 ITALIANO Delivery dos DeliveriesSalsa E Pasta Delivery!PedirR\\$ 0.00](#)[CARNESO Delivery dos DeliveriesGato Do AlemãoPedirR\\$ 0.00](#)[CARNESO Delivery dos DeliveriesSUPERGALETO PedirR\\$ 0.00](#)[Postagem mais recente](#)[Página inicial](#)[Postagem mais antiga](#)Assinar: [Postar comentários \(Atom\)](#)