



EXPERIMENTOS UTILIZANDO MÓDULOS BLUETOOTH HM-10

1. Procedimento para configurar módulo em modo Master/Slave

- **Master**
 - **AT**
 - **AT+ROLE1**
 - **AT+IMME0**
 - **AT+RESET**
- **Slave**
 - **AT**
 - **AT+ROLE0**
 - **AT+IMME0**
 - **AT+RESET**

Para configurar o módulo bluetooth em modo master/escravo devemos executar estes comandos: “AT+ROLE” mostra o modo (Master/Slave) em que o módulo está atuando, se executarmos “AT+ROLE1”, estamos configurando o módulo para atuar como mestre, ao executar “AT+ROLE0” estamos configurando como escravo. “AT+IMME” mostra o modo de conexão atual do módulo, se executarmos AT+IMME0 estamos configurando o módulo para conexão automática, “AT+IMME1” para conexão manual. Por fim “AT+RESET” reinicia o software do módulo com a nova configuração.

2. Procedimento para conectar módulo bluetooth Master aos módulos Slave

- **AT**
- **AT+INQ**
- **AT+CONNX**

Para iniciar uma conexão entre os módulos bluetooth, primeiro ser feita uma varredura utilizando o comando “AT+INQ” onde será listado todos os módulos escravos próximos, a conexão com um desses módulos listados é feito com o comando “AT+CONNX”, onde X é o número de uma módulo listado anteriormente.

3. Procedimento para desconectar módulo Master dos seus escravos

- **AT**
- **AT+SLEEP**
- **AT**

Após a obtenção dos dados por parte do Master, a desconexão é feita utilizando o comando “AT+SLEEP”, fazendo assim, com que os Slaves nele conectados sejam

liberados. Para que o Master possa realizar um novo ciclo de conexão, deve-se utilizar novamente o comando “AT” (após o Sleep) para que o módulo “Acorde”

4. Experimento com os Módulos Bluetooth

Para realizar a conexão e o envio de dados entre os dispositivos, utilizamos os procedimentos descritos acima para configurar os módulos em modo master/slave. Foram enviados para o módulo Master informações de presença, temperatura e umidade de um ambiente, os códigos utilizados no experimento estão em <https://github.com/andreluisms/20191strautomacao/tree/master/Bluetooth>. Foram utilizados duas versões diferentes do módulo HM-10, abaixo iremos descrever as observações feitas durante o experimento.

- **MLT-BT05 , V4.1**

Esta versão se mostrou muito interessante quando utilizada em modo Master, pois ele recebe comandos AT durante a conexão, permitindo se conectar com mais de um módulo escravo simultaneamente e se desconectar em qualquer momento. No entanto durante os testes percebemos que ele se conecta a apenas 2 ou 3 módulos simultaneamente, contradizendo a documentação que especifica até 5 conexões simultâneas.

- **BT05, Firmware V3.0.6, Bluetooth V4.0 LE**

Esta versão foi utilizado em modo Master/Slave, no entanto possui algumas limitações, ele não recebe comandos AT durante a conexão, limitando a 1 conexão por vez em modo Master. Segundo a documentação do HM-10, ele possui um comando chamado “AT+MODE” que permite a alteração do módulo para receber comandos durante a conexão, no entanto esse comando não existe nessa versão do HM-10, limitando muito a utilização dessa versão do módulo.