# Bluetooth

De modo a ser possível comunicar com o robô à distância, decidiu-se implementar a comunicação por *Bluetooth*. Escolheu-se esta tecnologia principalmente por ser usual e simples de implementar. Com a implementação desta funcionalidade, o robô pode receber e enviar dados à distância, que podem posteriormente ser interpretados por este para despoletar ações.

Para a implementação desta funcionalidade, usou-se o módulo *Bluetooth* HC-05 [ref], que se apresenta na Figura X.

(figura HC 05)

O módulo HC-05 possui seis pinos, que são o Rx, Tx, State, Enable e dois pinos para a alimentação (+5 V e GND). Os pinos Rx e Tx são usados para a transmissão e receção de dados entre o microcontrolador e o módulo *Bluetooth,* sendo que a tensão de comunicação destes dois pinos é de 3.3 V. O pino State indica que um dispositivo foi ligado ao HC-05 por *Bluetooth* e está ligado a um LED do próprio módulo. O pino de Enable é usado para alterar o modo de funcionamento do módulo para o modo de *AT Command*. Neste modo o HC-05 pode receber um conjunto de comandos, que são enviados através de comunicação série para modificar alguns parâmetros do módulo, como por exemplo o *baud rate*.

A comunicação do módulo HC-05 com outro dispositivo *Bluetooth* conectadoé feita através do protocolo SPP *(Serial Port Protocol)* e a comunicação entre o módulo HC-05 e o microcontrolador é feita por comunicação série RS232, por isso configurou-se o periférico usart1 do microcontrolador no modo assíncrono com *baud rate* de 9600 Bits/s, que corresponde à taxa de transmissão que é usada pelo módulo *Bluetooth.* Foram também configurados dois pinos para receção e transmissão de dados (Rx e Tx) entre os dois dispositivos.