



## Estudo sobre o controle remoto de dispositivos microcontrolados utilizando dispositivos móveis

*João Vítor Fernandes Dias, Fermín Alfredo Tang Montané*

A Internet das Coisas (*Internet of Things* – IoT) tem como essência a interligação de objetos físicos mediante tecnologias de conexão em rede. Este projeto tem como objetivo principal a montagem de um braço robótico e a programação de um aplicativo Android que permita controlá-lo de forma remota. As metodologias utilizadas foram a programação na plataforma Arduino para o acionamento do braço robótico; programação no ambiente Visual Studio Code para o desenvolvimento do aplicativo Android. Montagem da estrutura e componentes do braço robótico com 5 graus de liberdade. Finalmente, a integração do aplicativo Android com o código Arduino que movimenta o braço robótico. Como resultado foram pesquisadas diversas tecnologias de comunicação remota, sendo escolhidas para o projeto as tecnologias wi-fi e Bluetooth. Testes foram realizados usando os microcontroladores NodeMCU com wi-fi integrado e o módulo HC-05 com conexão Bluetooth em conjunto com a plataforma Arduino. Foram pesquisadas linguagens de programação com foco em desenvolvimento de apps, sendo escolhido o JavaScript em conjunto com o framework React Native. Um app para smartphones Android foi desenvolvido para comunicação mediante a tecnologia Bluetooth, ele permite ligar e desligar o Bluetooth no dispositivo, se conectar a um dispositivo disponível e enviar para ele os valores a partir da interface do aplicativo, especificamente mediante controles deslizantes ou sliders. Podendo então se conectar ao módulo HC-05 e enviar os dados apropriadamente. Assim, o aplicativo é capaz de se conectar através de uma tecnologia de comunicação remota à um dispositivo microcontrolado capaz de movimentar o braço robótico. Posteriormente passou-se a testar outro microcontrolador, o NodeMCU Amica utilizando o mesmo app, mas desta vez utilizando a conexão wi-fi, com resultados igualmente satisfatórios. Como conclusão podemos observar o aprendizado quanto à diferentes tecnologias de comunicação remota das quais foram escolhidas o Bluetooth e o wi-fi, e os módulos HC-05 e o NodeMCU Amica como seus representantes. Quanto as linguagens de programação utilizáveis para o desenvolvimento de aplicativos foram escolhidos o JavaScript e o React Native com os quais foi desenvolvido um aplicativo capaz de controlar o braço robótico através do HC-05 integrado ao Arduino, e o desenvolvimento de um servidor web com o uso do microcontrolador NodeMCU para envio de dados através do wi-fi e a montagem de um braço robótico. Vale observar que ainda são necessários ajustes em relação à estabilidade do braço que tende a não suportar o próprio peso em determinadas posições.

*Instituição do Programa de IC: UENF  
Fomento da bolsa: CNPq*