



## Req. 2 - Pesquisar: como fazer a comunicação remota com o braço

Status	Concluído
Responsável	Gustavo Sousa
Prazo	@16/05/2025
Tipo de tarefa	Pesquisa
Sprint	Sprint 1

### Descrição da tarefa

Esta sessão está destinada a buscar informações de como efetuar a comunicação com o robô via web

2	Utilizador	Eu quero que o braço possa ser controlado remotamente	Para que eu consiga efetuar tarefas remotas	Dado a necessidade	Quando utilizado	Então controle o braço a partir de uma aplicação web
---	------------	---	---	--------------------	------------------	--

### Subtarefas

#### Como efetuar a comunicação (~~módulo Bluetooth HC-06~~)

- O kit vem com o **módulo** Bluetooth HC-06 no braço robótico no qual serve para permitir a **comunicação sem fio** entre o braço e um **celular, tablet ou computador**.
- O HC-06 funciona como um "tradutor sem fio", que **recebe comandos Bluetooth** do celular e **envia para o Arduino**

#### App Android (Recomendado) + WebApp hospedado

1. **Você hospeda sua interface em um serviço gratuito** (veja abaixo).
2. A interface envia comandos para um **App Android que faz a ponte Bluetooth com o HC-06**.

Apps como:

- Bluetooth Electronics
- Serial Bluetooth Terminal

*Você pode configurar botões no app para enviar comandos ao Arduino com HC-06.*

#### Alternativas

## 1. ESP32

### 1.1. Modo "Access Point" (AP)

- O ESP32 cria uma rede Wi-Fi própria.
- O usuário se conecta diretamente a essa rede.
- A aplicação (HTML, CSS, JS) fique **armazenada no próprio ESP32** (usando SPIFFS ou LittleFS).

### 1.2. Como fazer o upload dos arquivos HTML/CSS/JS para o ESP32:

- Instale o **plugin "ESP32 Sketch Data Upload"** no Arduino IDE.
- Crie uma pasta chamada `data/` no seu sketch.
- Coloque os arquivos HTML/JS/CSS dentro dela.
- Vá em **Ferramentas > ESP32 Sketch Data Upload** para carregar.

## 2. Usando o ESP32 com servidor na nuvem (modelo recomendado)

### Como funciona:

- O ESP32 age como **cliente** que faz requisições para a internet.
- Você **hospeda a aplicação web** num serviço como **Vercel, Netlify ou Firebase Hosting**.
- O ESP32 se conecta a uma **API na nuvem (como um servidor Node.js)** que recebe comandos e os envia ao robô.

### Arquivos de apoio

<https://www.youtube.com/watch?v=8AoFQc2J9xI>

Projeto para MIT App Inventor:

<https://mega.nz/file/xzRDEabR#MvDz8RFaAcsHGqoPR0D5PHejn9LOHiwSK2nokwjwfbo>