

# App Bluetooth e Wi-Fi para IoT

Controle de dispositivos utilizando aplicativo customizável



# App Bluetooth e Wi-Fi para IoT

## Robótica e conectividade múltipla

- Filipe Maciel
- Mateus Stedler
- Michael Sampietro
- Richiely Batista

# Roteiro

- Introdução
- Objetivos
- Metodologia
- Resultados
- Conclusão

# Introdução

- Robótica e conectividade múltipla para controle de dispositivos e monitoramento de ambientes locais.
  - Módulo de conexão bluetooth (PAN);
  - Módulo de conexão wifi (LAN);
  - Na plataforma de controle/app:
    - Botões customizáveis;
    - Captura de informações;
  - Estabelecer conexões com diversos dispositivos/nós no ambiente - estilo ChromeCast;

# Objetivos

- Permitir o controle de diversos dispositivos de automação através de um único lugar, no caso um aplicativo.
- Simplicidade para conectar os múltiplos dispositivos e operá-los.
- Enviar comandos para esses dispositivos de qualquer lugar.

# Metodologia

- Utilizamos como base um projeto já iniciado;
- Coleta de possibilidades de expansão do projeto base [\(link\)](#);
- Pesquisas sobre projetos similares já desenvolvidos [\(exemplo\)](#);
- Estudo de viabilidade;
- Brainstorming para aperfeiçoar as ideias.

# Benefícios

- Automatizar tarefas manuais;
- Controlar dispositivos remotamente;
- Gerenciamento de dispositivos facilitado;

# Pontos Fracos

- Alcance, caso a conexão seja Bluetooth;
- Segurança;
- Latência.



# Exemplos de uso

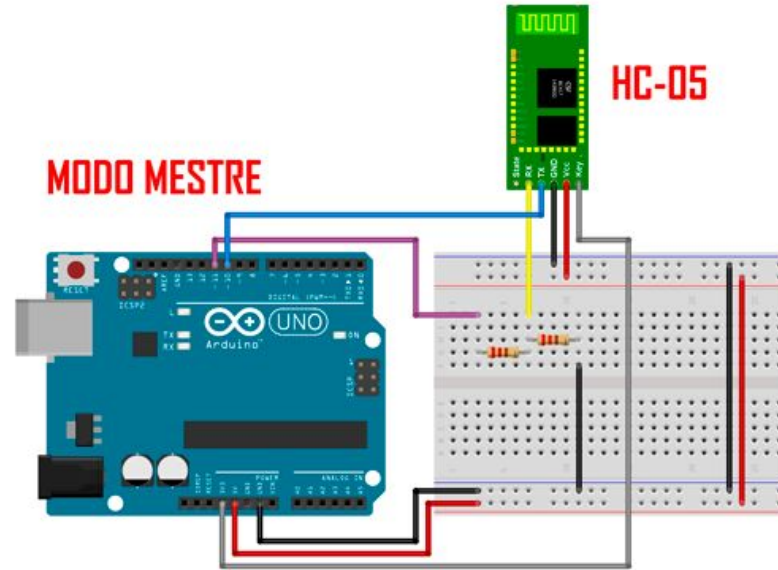
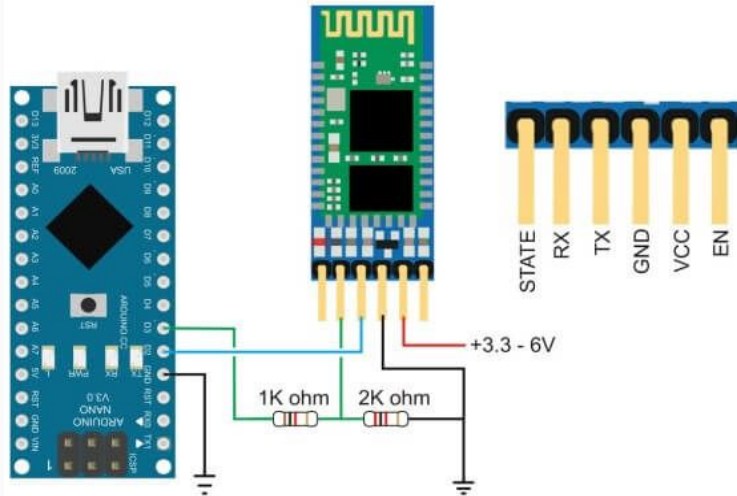
- Dispositivos embarcados gerenciados por conexão e controle remoto;
  - Robôs que se movimentam;
  - Coletam informações;
  - Permite a conectividade de outros dispositivos;
- Monitoramento residencial com sensores e câmeras.
- Controle de horta.
- Alimentador inteligente de animais domésticos.
- Ajudante enfermeiro de leito de pacientes.
  - Monitora o ambiente/sala, condições gerais e o próprio paciente em tempo real.

# Tecnologias do protótipo Bluetooth

- Linguagem embarcada
  - C
  - C++
- Arduino IDE
- Placas
  - Arduino Uno
  - Modulo bluetooth HC-05
  - Ponte H dupla L298N

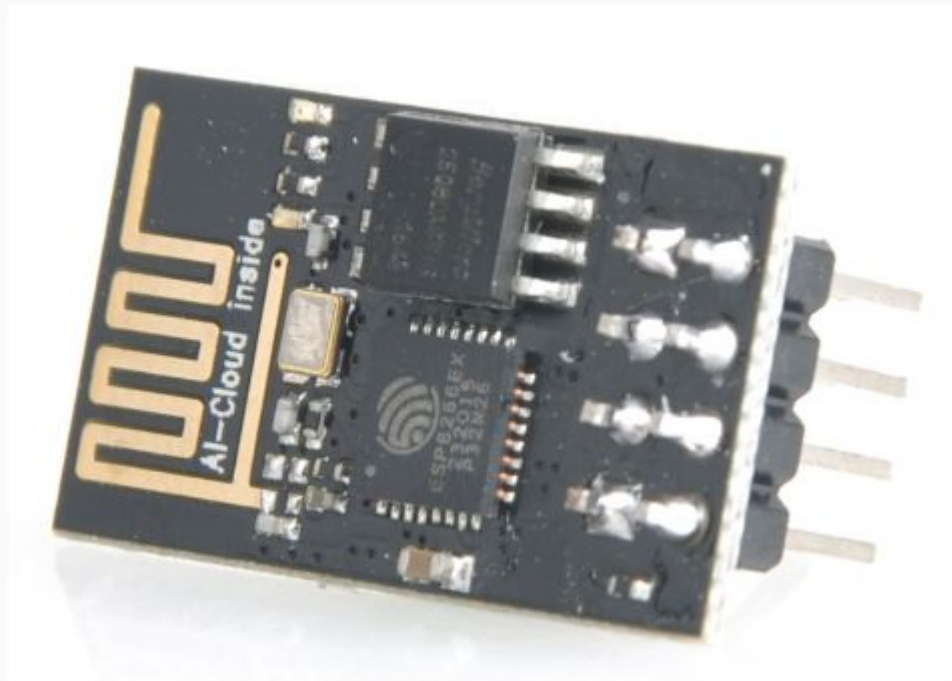
# Modulo Bluetooth

HC-05 BASIC SET UP

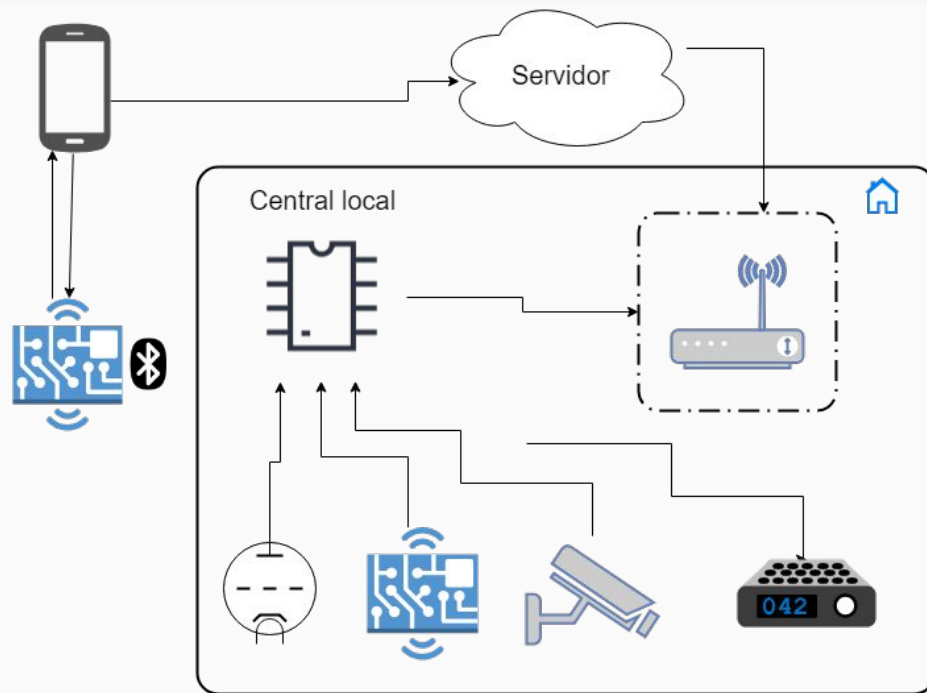


# Modulo WiFi - ESP8266

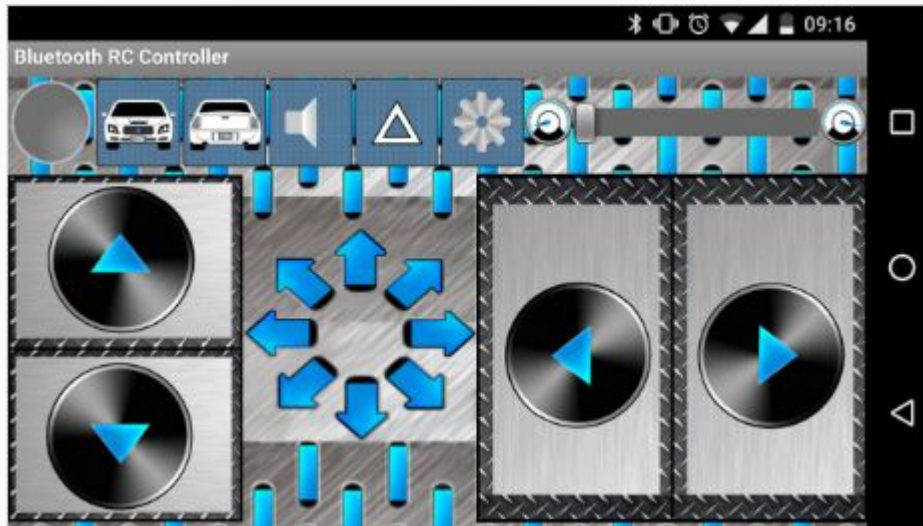
- CPU 32-bit RISC: Tensilica Xtensa LX106 rodando a 80 MHz
- 64 KB de memória RAM de instruções, 96 KB de dados
- Flash QSPI Externo - de 512 KB a 4 MB
- IEEE 802.11 b / g / n Wi-Fi



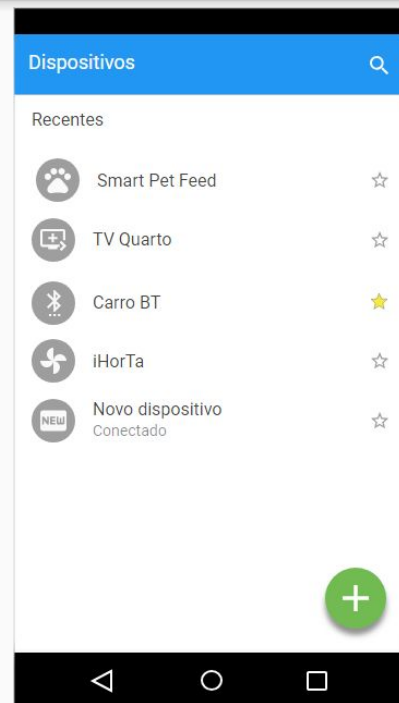
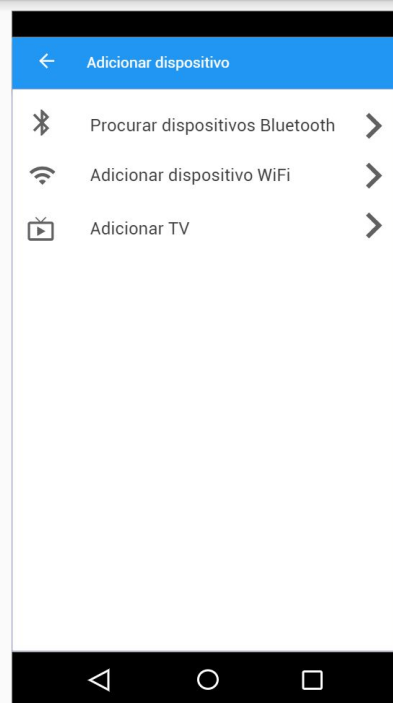
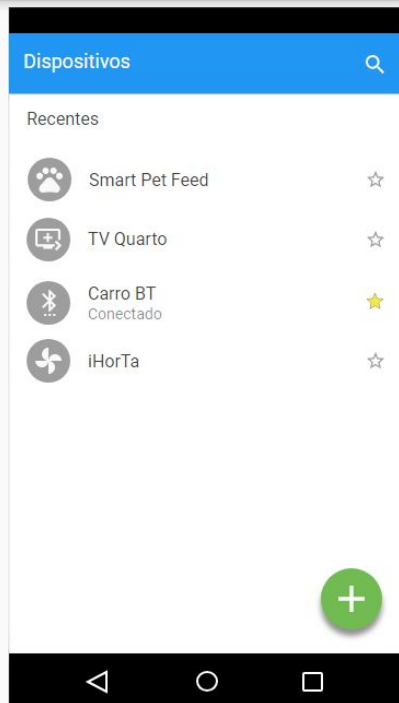
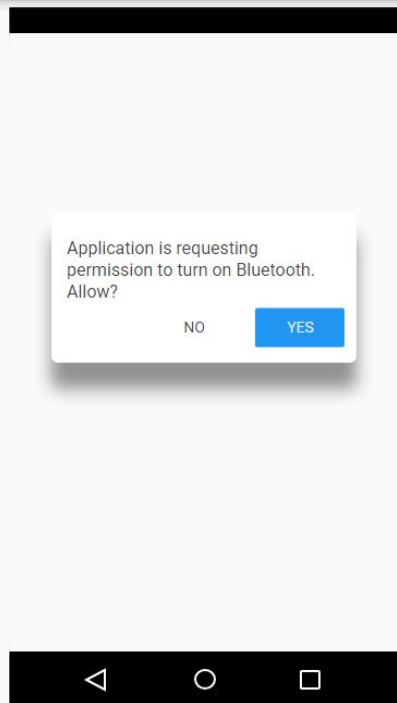
# Arquitetura



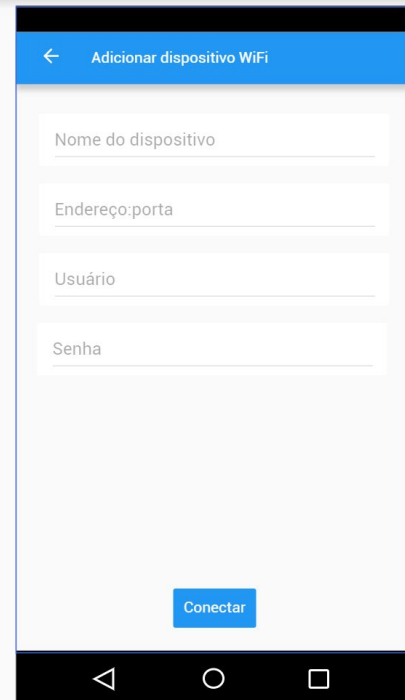
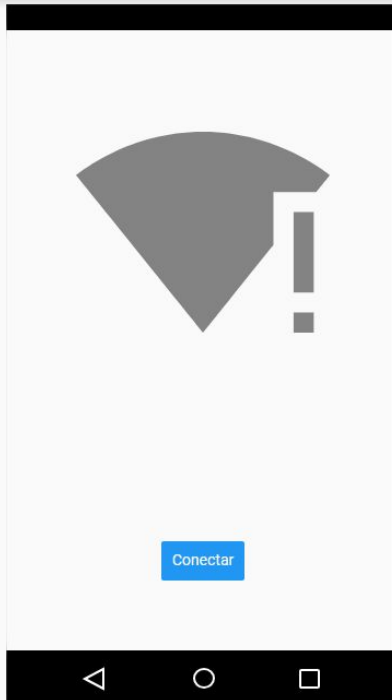
# Aplicativo



# Protótipo

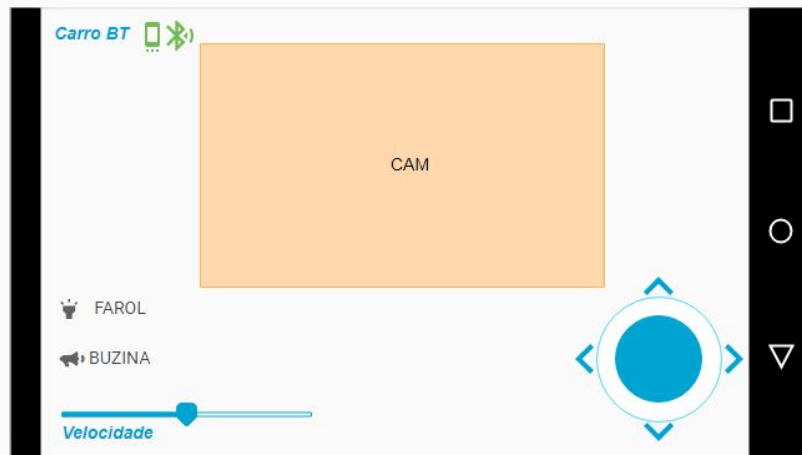
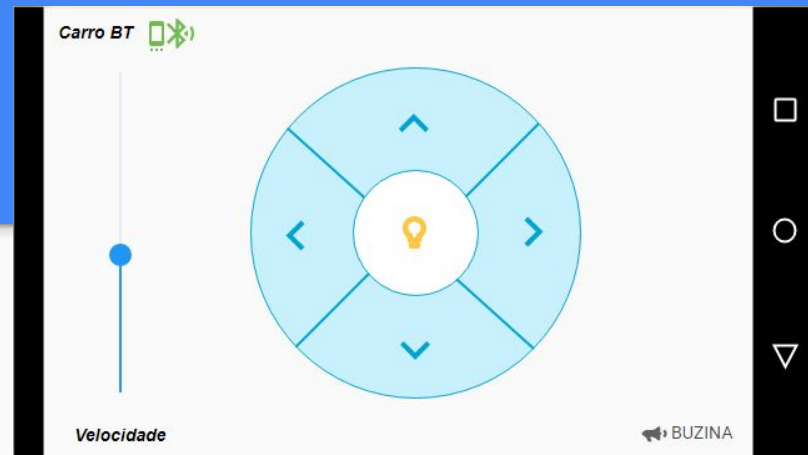
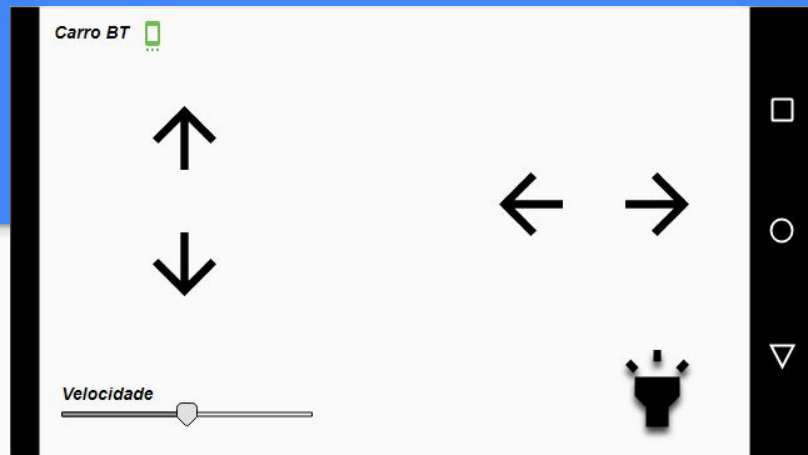


# Protótipo

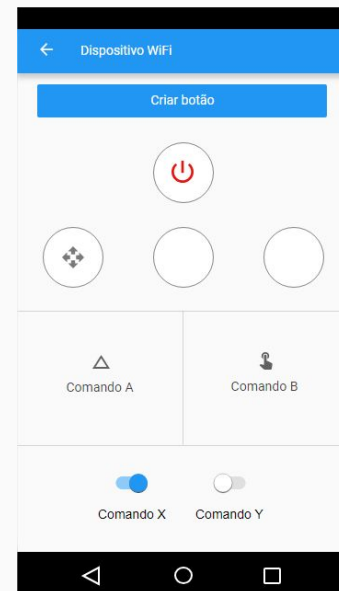
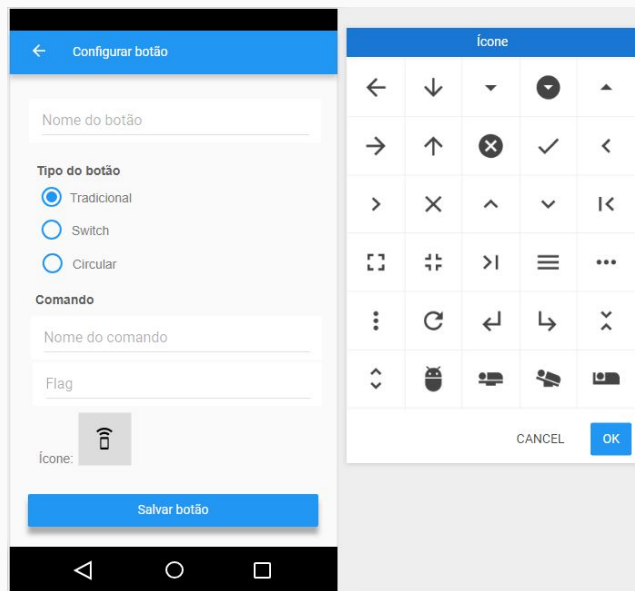
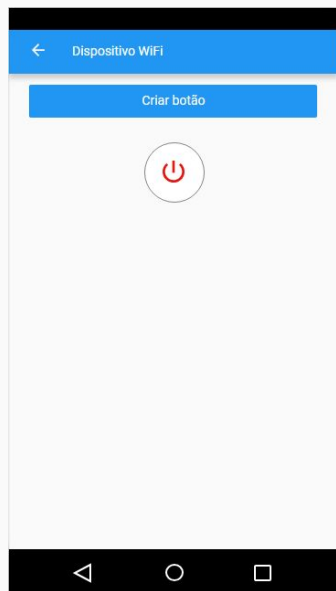




# Protótipo





# Protótipo



# Demonstração do robô Bluetooth



# Objetivos alcançados?

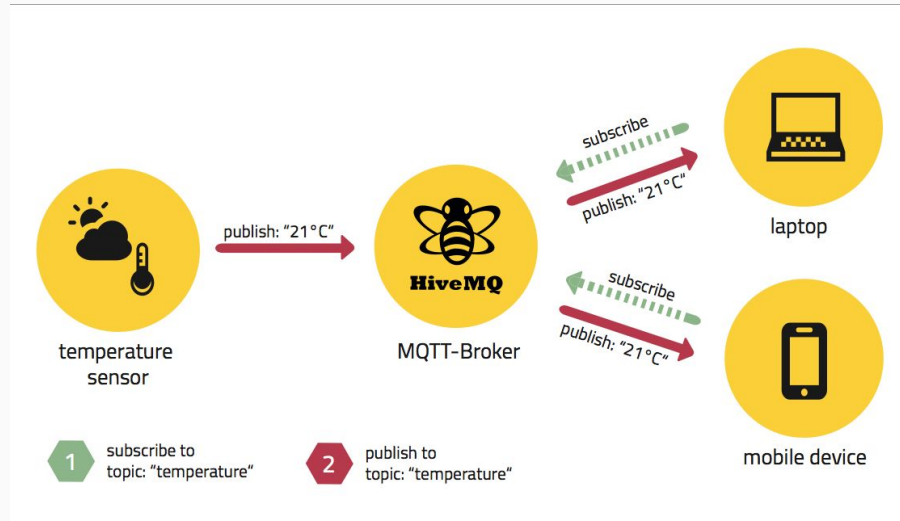
- Construção e controle remoto via bluetooth de um robô feito a partir de materiais recicláveis ou lixo; 
- Aplicativo para controle de diversos dispositivos de automação. 

# Em andamento...

- Tempo de desenvolvimento;
- Hardware necessário;
- Melhorias;
- Apenas Android;

# Melhorias

- Suporte ao protocolo MQTT (MQ Telemetry Transport);



# MQTT vs HTTPS

Comparando MQTT vs HTTPS no Android, 3G e WiFi, que você pode ler [aqui](#). Os resultados do 3G são bastante interessantes:

- Taxa de transferência 93 vezes mais rápida;
- 11,89x menos bateria para enviar;
- 170.9x menos bateria para receber;
- 1/2 de energia para manter a conexão aberta;
- 8x menos sobrecarga de rede.

FIM

Perguntas?