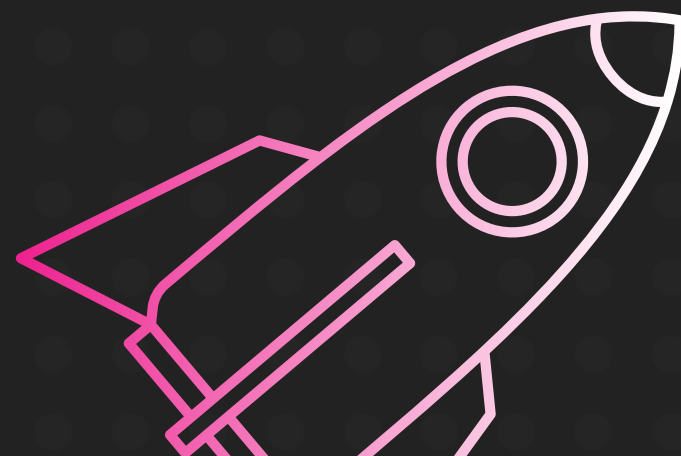
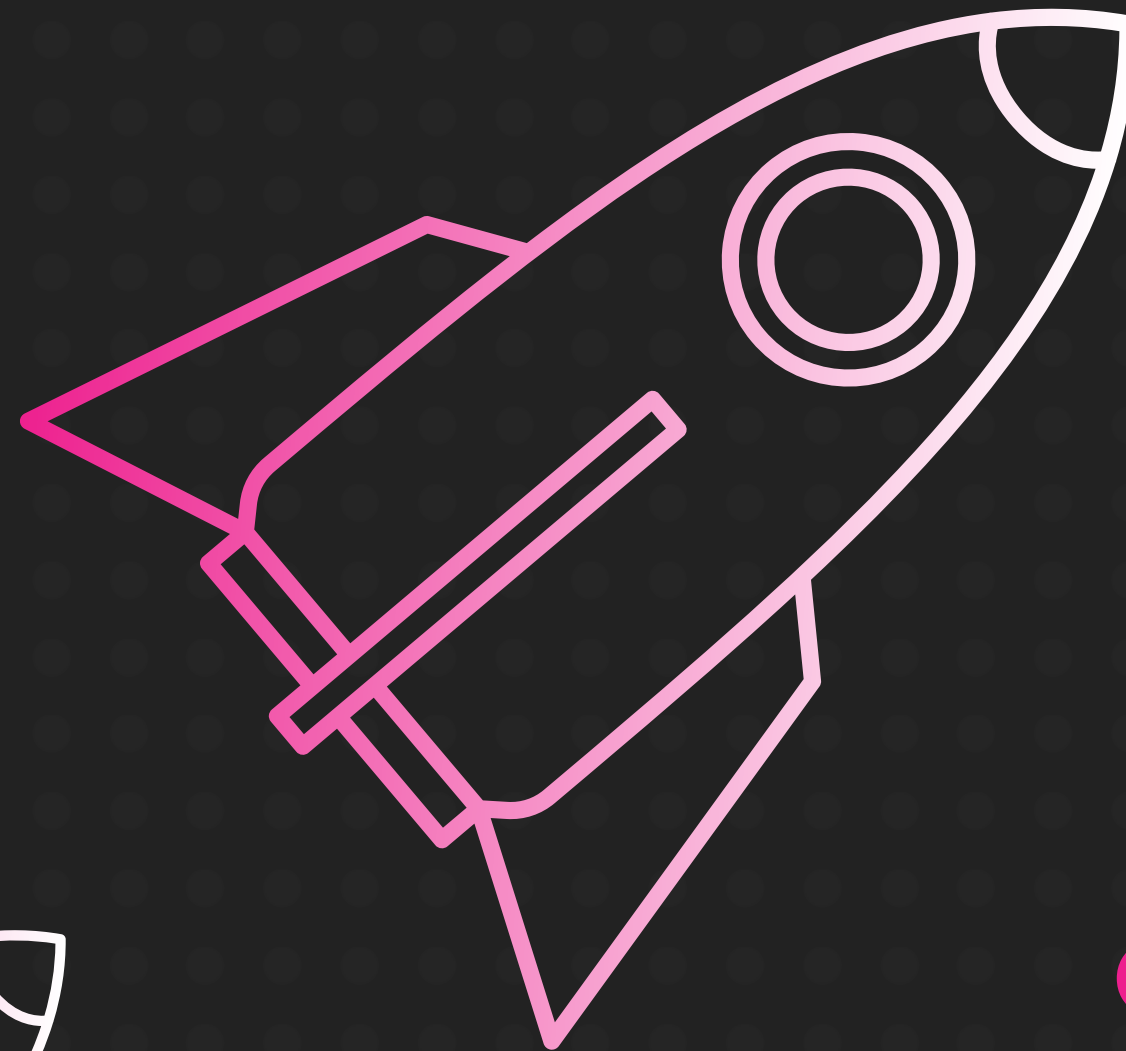
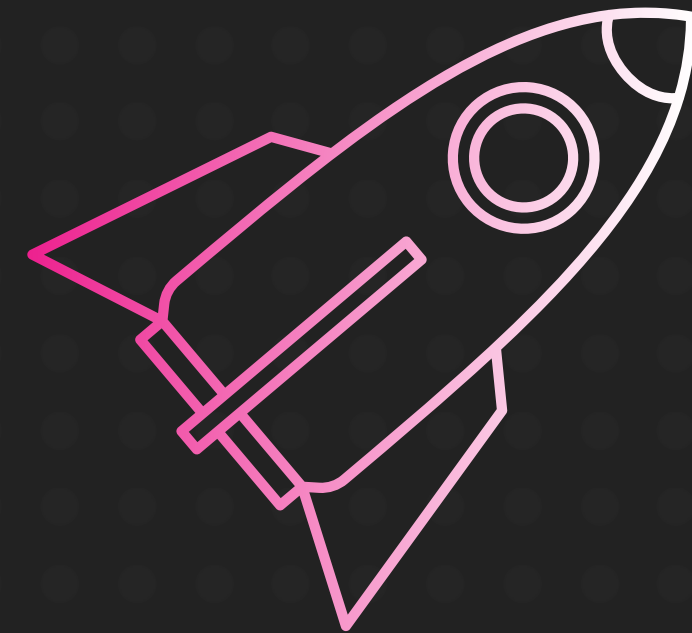


SISTEMA INTELIGENTE PARA O MONITORAMENTO AUTOMATIZADO DO TRANSPORTE PÚBLICO EM TEMPO REAL

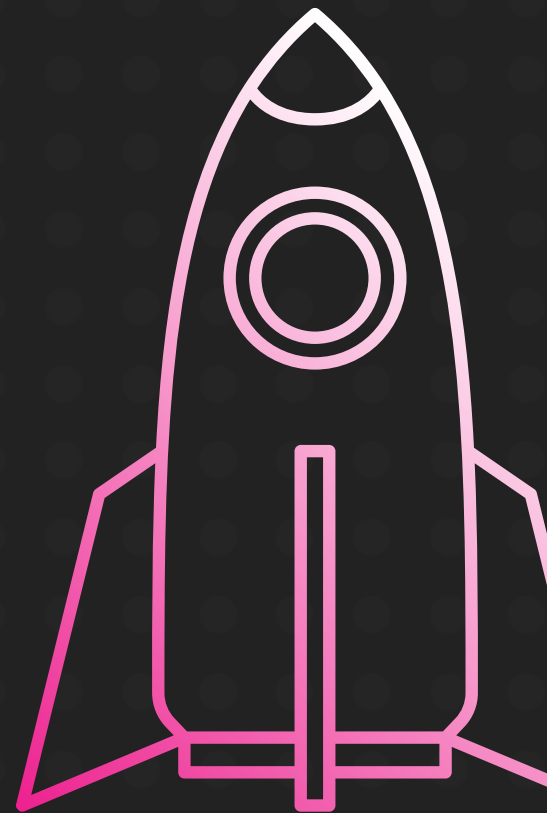
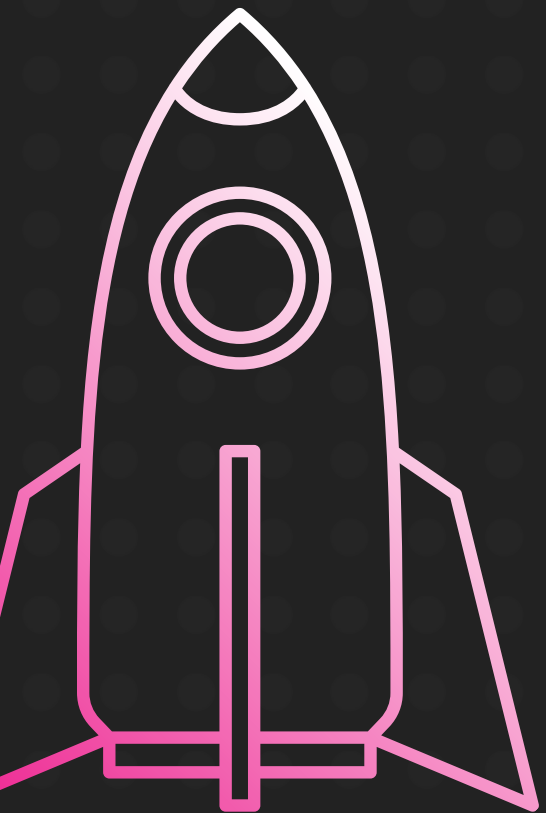
QUIÑONEZ, ET. AL.



GIOVANA BARROS
LUANA SALMITO

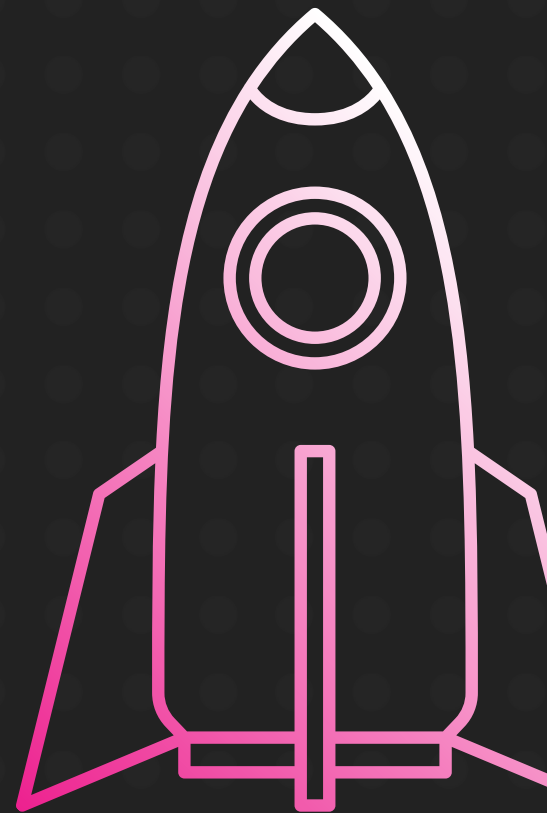
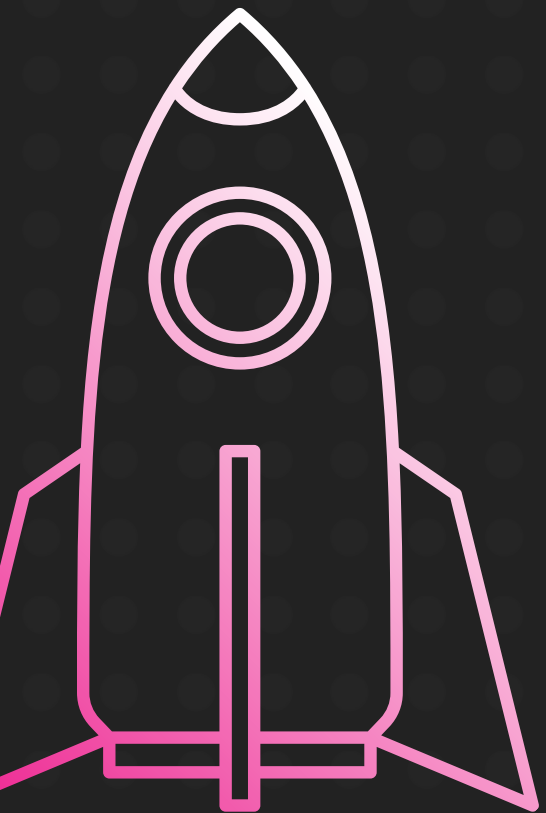
INTRODUÇÃO

- O Sistema de Transporte Inteligente (STI) é uma tecnologia voltada para a mobilidade do transporte;
- Incorpora informática, telecomunicações e tecnologias da informação;
- Visam a melhoria da eficiência, produtividade e sustentabilidade no transporte;



OBJETIVOS

- Fornecer informações em tempo real;
- Melhorar a segurança, controlando a velocidade dos veículos;
- Fornecer dados de rotas e atrasos;
- Ajudar na tomada de decisões para deslocamentos eficientes.



FERRAMENTAS DE IMPLEMENTAÇÃO

- Arduino, Raspberry Pi, OpenPicus;
- Sistema operacional baseado em Linux;
- Processamento dados por meio de CPU ARM e GPU Broadcom.

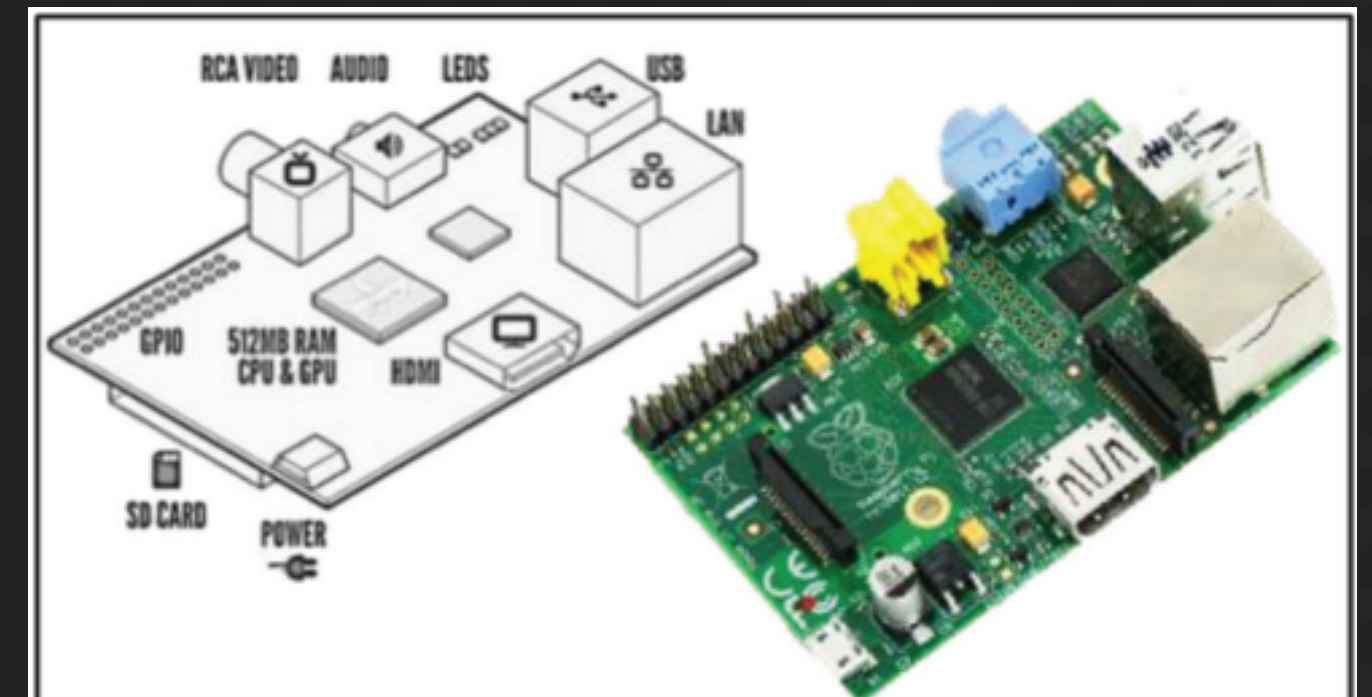


Figura 1 – Componentes de la raspberry pi

MÓDULOS DO SISTEMA

- GPS: fornece informações em tempo real e utiliza um algoritmo em Python para processar os dados e enviar para o servidor;
- Serviço Web: baseado em RestFul e desenvolvido em PHP, armazena os dados no PostgreSQL.

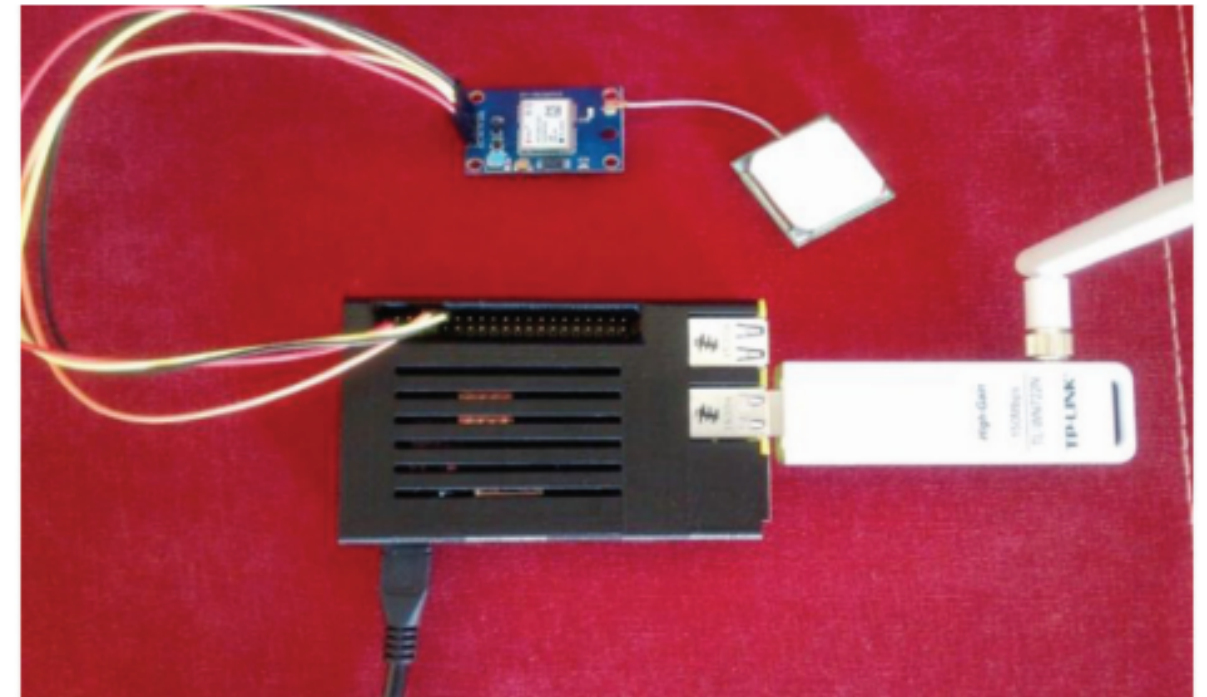


Figura 2 – Dispositivo raspberry pi con módulo GPS Ublox conectado

APLICAÇÕES DO SISTEMA

- Aplicação web: monitora os trajetos (históricos e tempo real) de ônibus;
- Aplicação móvel: mostra rotas de ônibus e envia alertas sobre a chegada do mesmo.

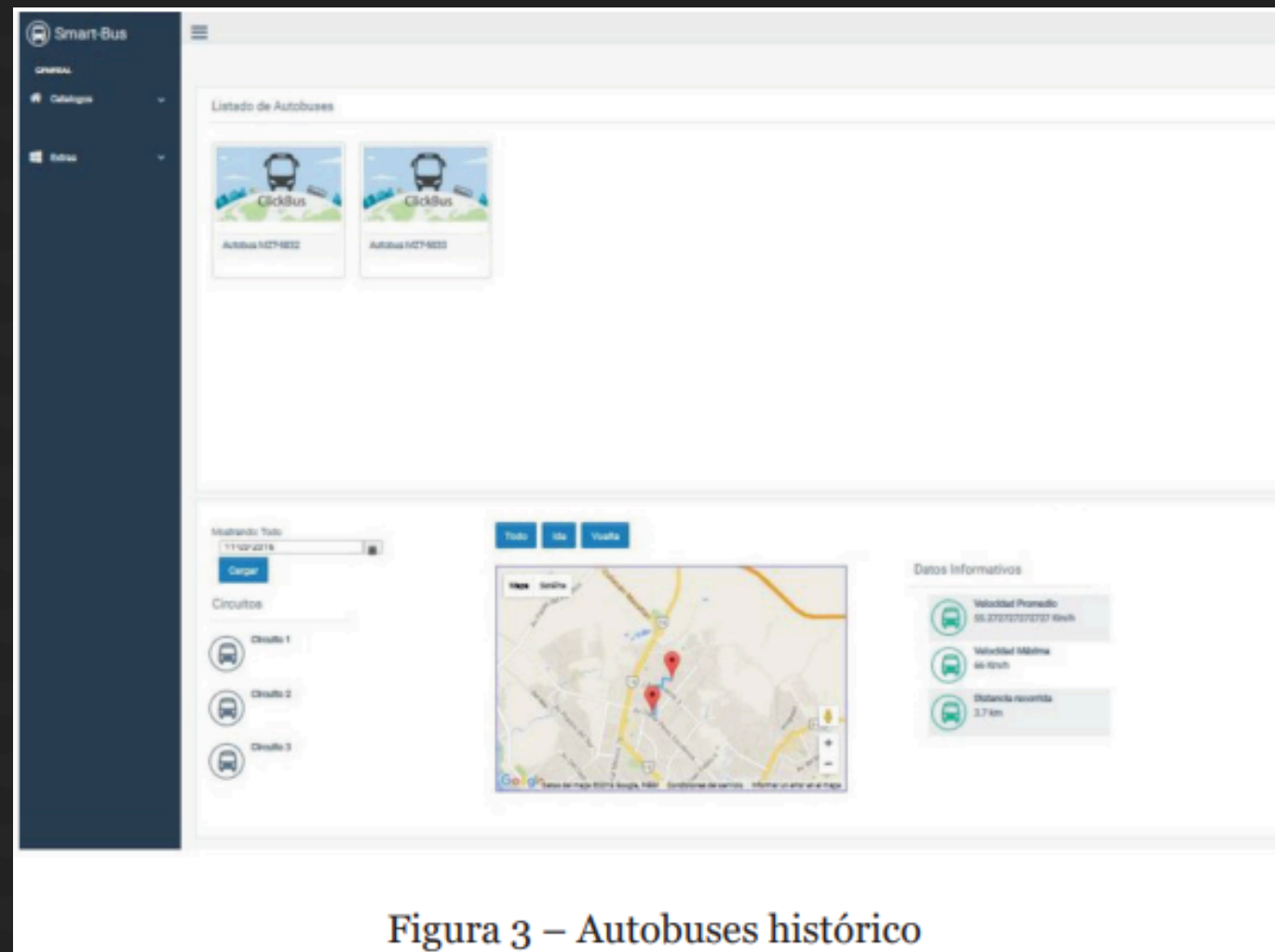


Figura 3 – Autobuses histórico

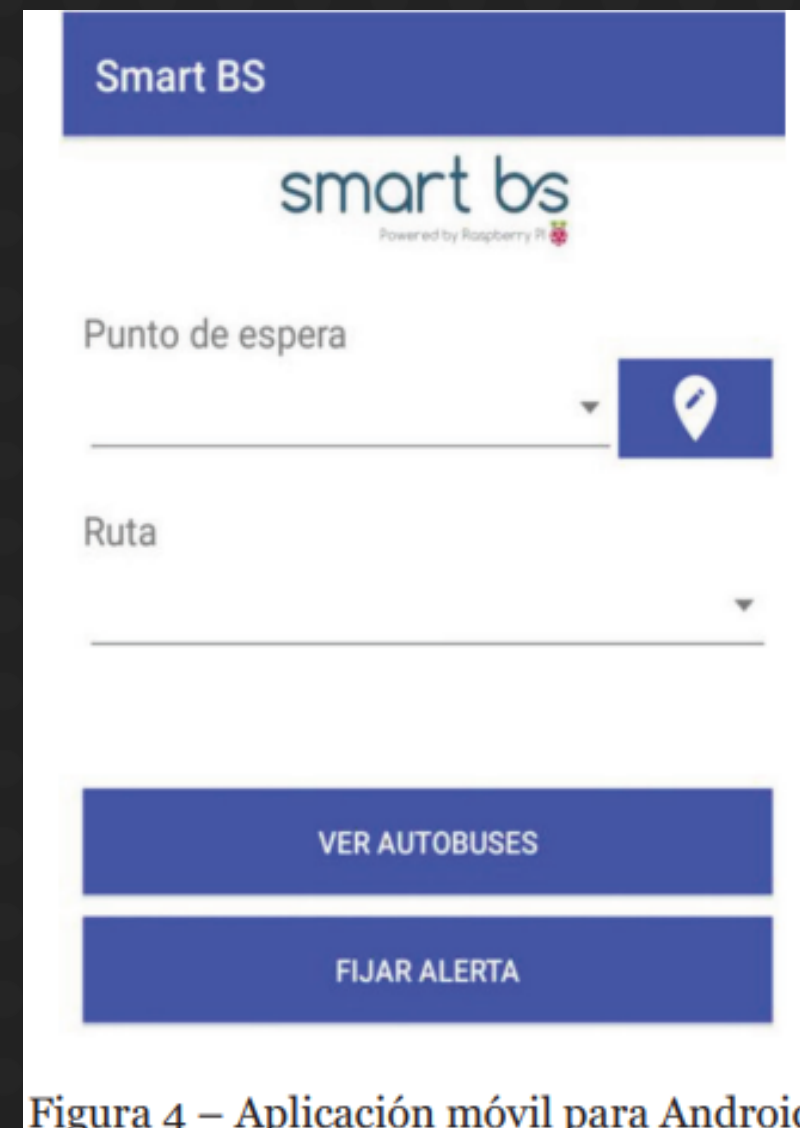


Figura 4 – Aplicación móvil para Android

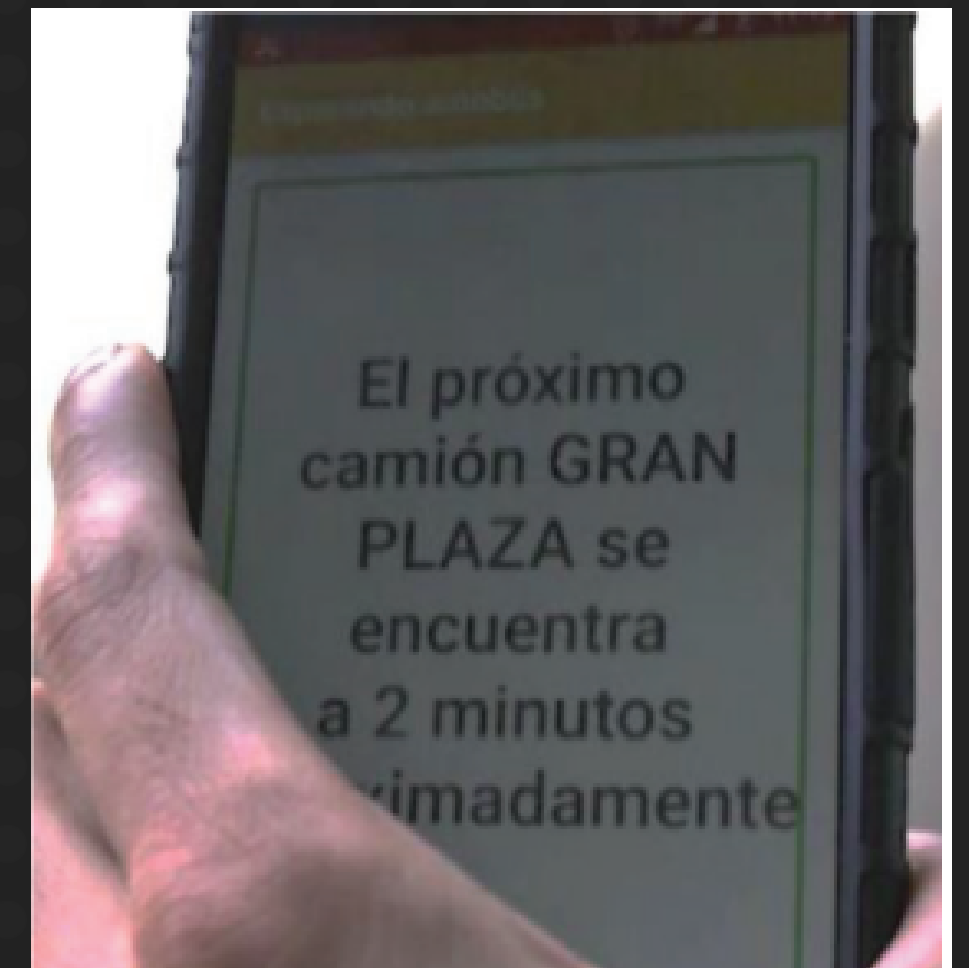
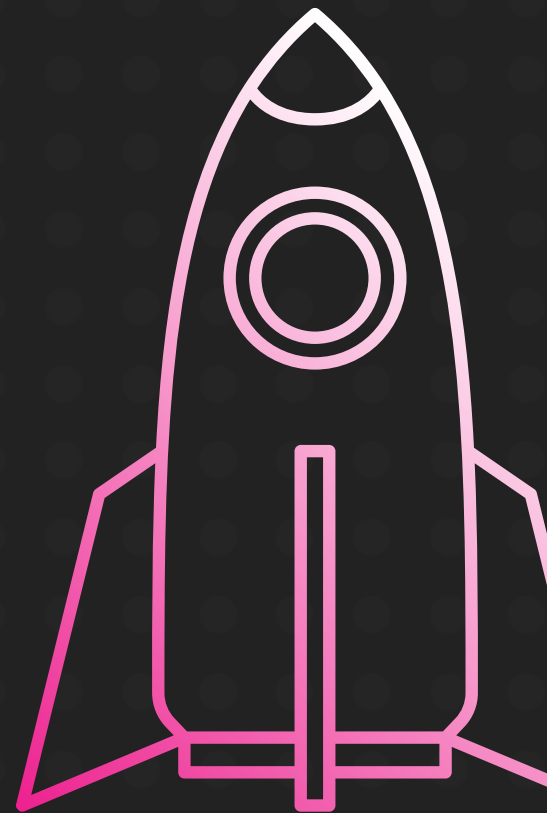
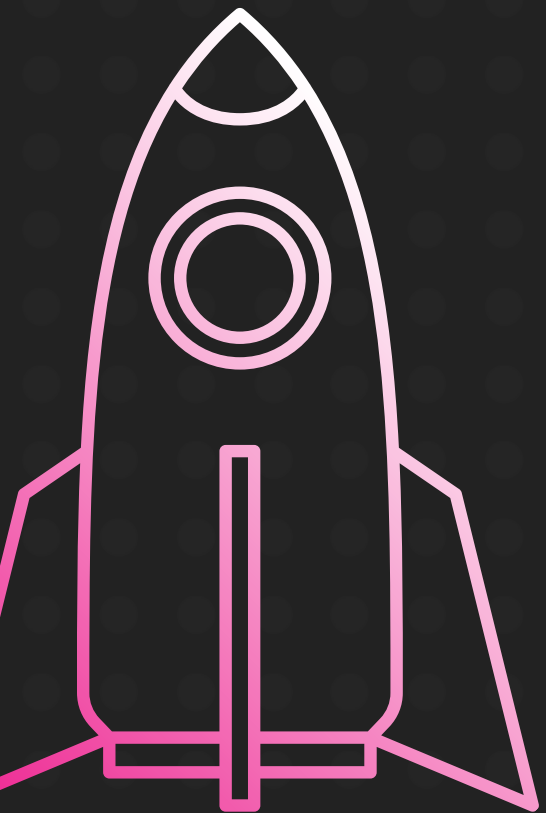


Figura 5 – Alertas para usuarios

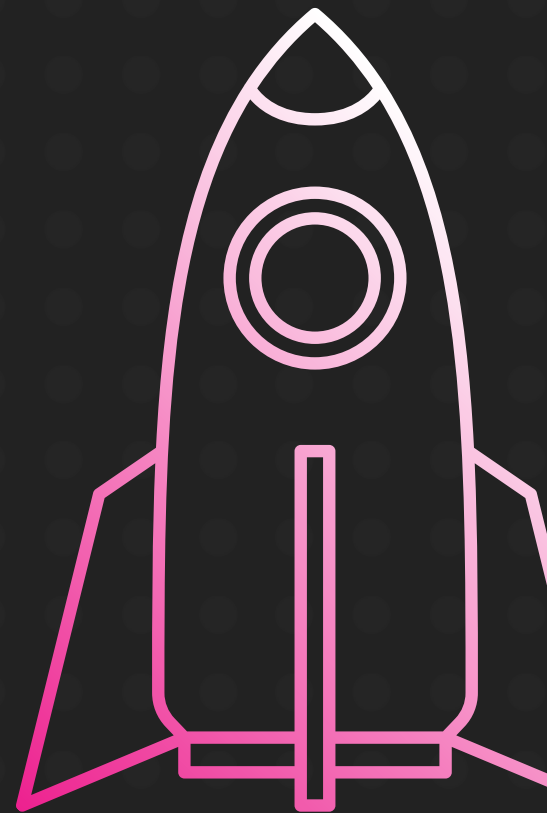
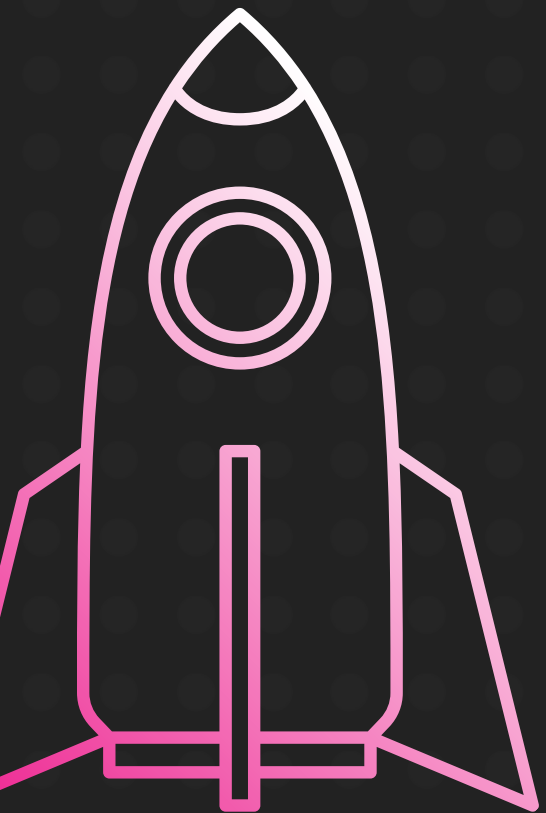
RESULTADOS

- A integração entre O Raspberry Pi e o módulo GPS foi validada, com dados de localização sendo corretamente visualizados no Google Maps;
- O sistema **foi capaz** de fornecer dados em tempo real sobre **trajetos, velocidade e posição dos ônibus**, com atualizações a cada 5 segundos durante o monitoramento.
- Em caso de falhas de conexão, o dispositivo armazenou as informações localmente para posterior envio ao servidor, garantindo integridade dos dados.



CONCLUSÃO

- O sistema de monitoramento automatizado oferece uma solução de baixo custo e alto desempenho para o transporte público, proporcionando informações valiosas aos usuários sobre horários, atrasos e trajetos dos ônibus.



**MUITO
OBRIGADA!**