

RESUMO - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**GERENCIAMENTO DE FROTAS UNIVERSITÁRIAS: UMA SOLUÇÃO
UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COLABORATIVA**

Pedro Pinheiro Magalhães (pedropinmag@ufrj.br)

Caio Rodrigues Vieira (caiorvieira@ufrj.br)

Amandha Mel Do Vale Vieira Dos Santos (amandhamel@ufrj.br)

Robson Mariano Da Silva (robsonms@ufrj.br)

O aumento da população nos centros urbanos intensifica desafios de mobilidade como congestionamentos e poluição, tornando a eficiência do sistema de transporte público um fator crucial para mitigar esses problemas. Este cenário se reflete em ambientes específicos como campi universitários extensos, onde a comunidade acadêmica enfrenta uma alta dependência do transporte coletivo interno, marcada pela baixa previsibilidade dos horários. Para lidar com a flutuação da demanda, um dos desafios mais complexos na gestão de transportes públicos, a otimização do escalonamento de veículos é uma etapa fundamental. A principal abordagem para

lidar com esse problema é determinar intervalos de tempo adequados para cada linha de ônibus,

coordenando o escalonamento de veículos de diferentes capacidades conforme a sazonalidade

da demanda (Sun et al., 2015). No contexto universitário, entretanto, a ausência de um sistema de

rastreamento em tempo real agrava a incerteza, gerando longos tempos de espera e dificuldades

no planejamento diário. Essa lacuna informacional motivou o desenvolvimento de uma plataforma

web, uma ferramenta concebida para mitigar essa problemática por meio de uma abordagem

inovadora. O objetivo do projeto foi criar uma plataforma colaborativa, baseada em sistemas de

crowdsharing e inteligência artificial, capaz de fornecer a localização precisa dos ônibus

universitários aos estudantes com alta confiabilidade e mínimo consumo de dados móveis. A

metodologia adotada fundamentou-se no uso exclusivo de tecnologias open-source. A aplicação

foi desenvolvida com o framework Django (Python) para o back-end, utilizando AJAX para

comunicação assíncrona com o front-end, e versionada através do GitHub em um ambiente Linux.

O núcleo do sistema reside na coleta de dados de GPS enviados voluntariamente por usuários

embarcados no transporte. Esses dados são processados em um servidor central que aplica o

algoritmo de aprendizado de máquina k-means para calcular a localização mais provável do

veículo. Como resultado, uma versão piloto da plataforma foi lançada em teste público e obteve

validação positiva da comunidade acadêmica. Durante o período de avaliação, não houve reportes

de erros ou mau funcionamento, indicando a robustez e a usabilidade da aplicação. A arquitetura

do sistema permitiu a implementação de atualizações contínuas em ambiente de produção,

resultando em um Acordo de Nível de Serviço (SLA) superior a 99,99%. A execução do projeto em

planos gratuitos da Oracle Cloud demonstrou a viabilidade financeira e a sustentabilidade da

solução. Conclui-se que o projeto validou com sucesso a eficácia da combinação de crowdsharing

e inteligência artificial como uma solução de baixo custo para problemas de mobilidade. A

implementação inicial não apenas entregou uma ferramenta funcional que soluciona uma

demanda real dos estudantes, mas também serve como um modelo replicável para o

desenvolvimento de soluções tecnológicas colaborativas. O projeto encontra-se em fase de

aprimoramento, e futuras atualizações serão desenvolvidas a partir dos feedbacks recebidos dos

usuários.

Palavras-chave: inteligência artificial; crowdsharing; mobilidade universitária.