

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da
Computação (PPGEC)

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Computação Inteligente

Título: Predição de fluxo de veículos e controle semafórico

Orientador – Bruno José Torres Fernandes (bjtf@ecomp.poli.br)

Descrição – A mobilidade urbana tem aumentado de forma considerável nos últimos tempos e junto com ela são crescentes os problemas relacionados ao congestionamento no trânsito. Em grandes centros urbanos é notório que a demanda por serviços, comércio e viagens pessoais cresce ano a ano colocando desafios inéditos à área de transportes. Dessa forma, tem-se inevitavelmente o interesse em diminuir os efeitos causados pelo congestionamento.

O mecanismo que permite uma mitigação do congestionamento é controle de tráfego. Tal processo permite que o fluxo de veículos seja maximizado nas vias possibilitando um menor tempo de deslocamento, o que implica na diminuição do congestionamento [1]. Um dos principais agentes facilitadores desse controle é o semáforo, devido ao seu poder de definir o tempo de passagem dos veículos e pedestre em uma via. No entanto, a utilização desse elemento possui como um dos maiores empecilhos, o bloqueio de uma ou mais vias para dar vazão a outra, resultando assim, em um indesejável e indiscutível atraso no tempo de viagem devido ao bloqueio, caso esse seja ineficiente [2].

Para um controle mais efetivo e inteligente do tráfego urbano, se faz necessário o uso de abordagens que consigam analisar a real necessidade da via em relação a um determinado período de tempo [4]. Voltado para o semáforo, essas abordagens são os semáforos adaptativos (ou também chamados inteligentes), uma vez que conseguem analisar a situação da via em tempo real e ajustar os tempos do ciclo conforme a necessidade atual. Esse comportamento é imprescindível para se conseguir uma diminuição dos congestionamentos, pois o tempo não será mais fixo e ineficiente. Tal melhora se dá devido os semáforos se ajustarem para dar maior fluidez às vias mais congestionadas de acordo a demanda existente em cada momento do dia. Importante ressaltar que para essa abordagem é crucial a existência de informação confiável e em tempo real.

Atualmente com os avanços tecnológicas que vem ocorrendo ano após ano, voltado para uma sociedade cada vez mais conectada, se torna possível a geração e coleta de dados de tráfego em tempo real, permitindo assim, uma tomada de decisão mais assertiva no momento de solucionar os problemas no trânsito. Utilizando o fluxo de veículos uma via, se torna possível a aplicação de mecanismo que consigam diminuir o congestionamento de forma efetiva, além de permitir tomada de decisões mais eficientes para diminuir congestionamentos nas grandes cidades [3].

O objetivo deste projeto é desenvolver mecanismos preditivos que consigam analisar o fluxo viário de uma região de maneira a reconfigurar seus planos semafóricos atuando de maneira proativa contra a formação de congestionamentos.

Referências Bibliográficas

1. MORANDUZZO, T.; MELGANI, F. Automatic car counting method for unmanned aerial vehicle images. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, IEEE, v. 52, n. 3, p. 1635–1647, 2014.
2. ROESS, P.; PRASSAS, E. E.; MACSHANE, W. E. *Traffic Engineering*, 4 ed., Prentice Hall, 2011.
3. MATEEN, A. et al. Vigorous algorithms to control urban vehicle traffic. In: *IEEE. Computer and Information Science (ICIS), 2016 IEEE/ACIS 15th International Conference on*. [S.l.], 2016. p. 1–5.
4. BAZZAN, A. L. Lessons learned from one decade of developing agent-based tools for traffic modeling, simulation, and control: how to make cities smarter. *Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*. São Paulo, Brasil:[sn], p. 67–72, 2012.