



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Semáforos adaptativos, uma abordagem baseada em inteligência de enxames para a mobilidade urbana
Autor	ALESSANDRO DALLA VECCHIA
Orientador	ANA LUCIA CETERTICH BAZZAN

Problemas relacionados aos engarrafamentos no transporte urbano são recorrentes em diversas cidades de grande porte pelo mundo. Muitos fatores estão envolvidos nisso, desde a falta de investimentos em infraestrutura do sistema rodoviário (que não prevê, por exemplo, as expansões da população urbana) chegando até à questões relacionadas ao crescimento econômico dos cidadãos, o qual tende a ocasionar um aumento no consumo de veículos particulares. Uma das abordagens que poderia causar um impacto imediato a esse problema de trânsito (e com um menor consumo de recursos governamentais) seria o investimento em sistemas de controle semafórico mais “inteligentes”.

Estudos em inteligência artificial, em especial na área de sistemas multiagentes, nos permitem modelar sistemas complexos de sociedades, como as de trânsito urbano, possibilitando assim a criação de simulações da evolução destes sistemas a fim de prever problemas e buscar soluções aos mesmos.

Dessa forma, este trabalho consiste em um experimento de simulação de trânsito urbano onde modelou-se uma rede de semáforos através de uma abordagem bioinspirada chamada otimização por colônia de formigas, que é acrescida de um algoritmo de aprendizagem por reforço, de forma a criar um sistema que seja auto gerenciável, com um comportamento descentralizado e emergente. Com uma modelagem deste tipo objetiva-se uma melhoria no fluxo das vias urbanas, onde os tempos destes semáforos se adaptam ao fluxo dinâmico dos veículos, seja nos momentos de tráfego regular do dia-a-dia, seja nos horários de pico, ou mesmo em situações não esperadas, como grandes eventos ou desvios que ocorram de vias mais movimentadas para menos movimentadas.

Os passos de execução do trabalho são: a criação de redes de tráfego urbano que representam situações de trânsito fictícia e real para comparações; a geração de demandas (fluxos) de veículos que percorram estas redes; o desenvolvimento dos modelos e algoritmos propostos; e a avaliação dos resultados dos experimentos de forma a extrair informações relevantes.

Uma rede de semáforos simples em formato de grade e uma representando algumas vias arteriais da cidade de Porto Alegre já foram desenvolvidas para os testes, parte dos algoritmos envolvidos na representação do modelo estão prontos. Falta ainda o desenvolvimento das demandas (fluxos de veículos que irão passar pela rede) por isso, ainda não possui resultados para apresentar neste resumo, entretanto, estarão prontos até a apresentação do salão de iniciação científica.