

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Utilização do Simulador SUMO na Análise de Dispersão de Poluentes e Gerenciamento de Semáforos: Estudo de caso na cidade de Rio Grande/RS

BORN, Miriam Blank
ADAMATTI, Diana F.
AGUIAR, Marilton S.
miriamborn@gmail.com

Evento: Encontro de Pós-Graduação
Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: Gerenciamento de Semáforos; Simulador SUMO (*Simulation of Urban MObility*) e Dispersão de Poluentes.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a frota de veículos nos grandes centros urbanos cresce de forma exorbitante a cada ano, causando problemas de tráfego aos motoristas, aos pedestres e ao meio ambiente. Segundo (TURKY *et.al*, 2009) cerca de 500 mil pedestres são mortos nos cruzamentos de semáforos da China e da Espanha. Entretanto, o problema da mobilidade de pedestres afeta cidades de todo o mundo, tornando uma simples atividade de caminhada perigosa e vulnerável à população (MELO, 2005).

Contudo, o estudo da dispersão de poluentes neste contexto de tráfego de veículos e o controle de semáforos torna-se de extrema importância, pois através de novas técnicas e modelos inteligentes de sistemas de semáforos pode-se melhorar o fluxo, tanto de veículos como de pedestres, para que o trânsito seja viável à todos e diminua a emissão e dispersão de poluentes no meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, diversos estudos sobre o controle de semáforos são estudados e analisados visto que a demanda de tráfego aumenta consideravelmente a cada ano, sendo assim o planejamento destes dispositivos torna-se imprescindível. O impacto causado no meio ambiente, pelos poluentes emitidos pelos veículos, gera diversos problemas à saúde da sociedade e à qualidade do ar atmosférico.

A dispersão de poluentes é objeto de estudo, principalmente nos grandes centros urbanos e industriais como a cidade de Rio Grande/RS, onde existem fontes emissoras de poluentes e o tráfego de veículos é intenso.

O trabalho de (Turky *et al.*, 2009) tem o propósito de apresentar um estudo do controle otimizado de semáforo utilizando Algoritmos Genéticos (AG). Sendo composta de quatro vias, junção com duas pistas e uma travessia de pedestres. Inicialmente, os autores criaram um modelo de projeto para semáforo, onde foram simulados cinco sensores na via, quatro destes detectam o número de veículos na pista e o quinto a fila de pedestres. Este sistema calcula o tempo que um veículo leva para percorrer uma via com uma origem O e um destino D. O modelo possui variáveis de entrada e saída para compor o algoritmo e é simulado em dois modos: estático e dinâmico.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A proposta do presente trabalho é desenvolver um algoritmo genético, que simule as junções do centro da cidade de Rio Grande/RS, onde o tráfego de veículos é intenso, visto que a população do município teve um crescimento elevado devido à concentração de empresas do polo naval. O simulador SUMO (*Simulation of Urban Mobility*) será utilizado para os cenários de simulação, assim como uma análise da dispersão de poluentes através do controle de semáforos nesta área específica (KRAJZEWICZ, 2012).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o presente momento são parciais, visto que este trabalho encontra-se em andamento e o estudo que está sendo realizado consiste em desenvolver um Algoritmo Genético (AG) que auxilie no gerenciamento de semáforos do centro de cidade de Rio Grande/RS, buscando analisar o impacto da dispersão de poluentes dissipados nesta área específica.

Até o momento, a modelagem do mapa da cidade de Rio Grande, bem como a definição dos semáforos, no simulador SUMO foi realizada. Um Autômato Celular (AC) para duas junções de ruas também foi definido, com intuito de compreender a dinâmica de controle dos semáforos.

Posteriormente a esta modelagem inicial, será desenvolvido toda a modelagem das principais ruas do centro de Rio Grande e a adequação do Algoritmo Genético (AG) para auxiliar no gerenciamento dos semáforos e analisar o impacto da dispersão de poluentes nesta região específica.

REFERÊNCIAS

KRAJZEWICZ, D.; ERDMANN, J.; BEHRISCH, M.; BIEKER, L. Recent Development and Applications of SUMO - Simulation of Urban MObility. *International Journal On Advances in Systems and Measurements*, [S.l.], v.3-4, n.5, p.128–138, 2012.

MELO, F. B. Proposição de Medidas Favorecedoras à Acessibilidade e Mobilidade de Pedestres em áreas Urbanas. Estudo de Caso: O Centro de Fortaleza. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) — Universidade Federal do Ceará, Fortaleza/CE.

TURKY, M.; AHMAD, S.; YUSOFF, M. The Use of Genetic Algorithm for Traffic Light and Pedestrian Crossing Control. *International Journal of Computer Science and Network Security*, [S.l.], v.9, n.2, February 2009.