

SIMULAÇÃO DE REDES VEICULARES AUTÔNOMAS COM GTA-SA/SA-MP

Jônata Novais Cirqueira; Pedro César M. Ferreira.
Sandro R. Dias (orientador); Rodrigo R. Novaes Jr. (co-orientador).

INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste em usar a plataforma de simulação composta pelo videogame Grand Theft Auto: San Andreas e sua modificação San Andreas Multiplayer (GTA-SA/SA-MP) para simular uma rede veicular autônoma em escala estadual.

OBJETIVOS

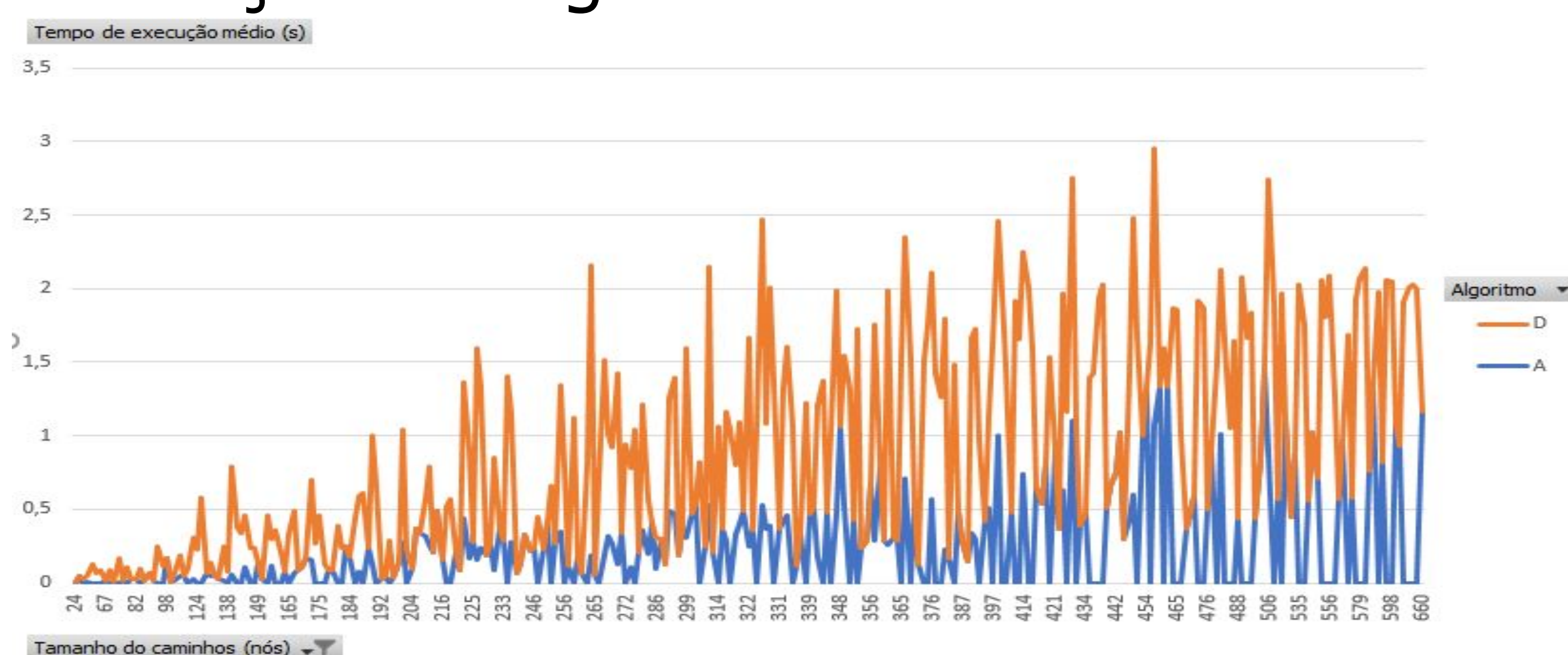
Pretende-se adaptar o ambiente GTA-SA/SA-MP de modo que ele permita a realização de simulações realistas concernentes ao tráfego veicular, principalmente no que tange a agentes veiculares autônomos. Testar, por exemplo, algoritmos de Gerenciamento Automático de Cruzamentos (GAC), obter dados e avaliar questões como: Qual a influência de GAC no risco de acidentes? Como a implementação de GAC afeta a eficiência e o tempo de viagem no trânsito?

METODOLOGIA

Para a execução da simulação constrói-se um grafo não direcionado para a representação das rodovias, constituindo, no total, cerca de 385 quilômetros. Os dados para a criação do grafo foram extraídos de arquivos do próprio jogo, e escolheu-se os algoritmos de Dijkstra e A* (Lê-se: A-estrela), para o cálculo de caminho mínimo nas rotas dos veículos, e a Curva de Bézier para traçar curvas suaves com camadas de interpolação entre pontos do grafo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ambiente GTA-SA/SA-MP se mostrou propício para simulações de tráfego de veículos autônomos por possuir uma extensa malha rodoviária, três dimensões e outros aspectos realistas. A partir disso, os veículos autônomos puderam calcular as melhores rotas e segui-las, movimentando-se realisticamente, foi observada a eficiência dos algoritmos de cálculo de caminho mínimo, e ambos algoritmos foram comparados em questão de velocidade (Figura 1), comprovando uma maior velocidade em tempo de execução do algoritmo A*.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo tratar-se de um ambiente adequado para simulação, em trabalhos futuros poder-se-ia conceber uma plataforma que suporte diferentes tipos de simulações veiculares, com inclusão de pedestres, veículos de emergência, variações de clima, entre outros.

REFERÊNCIAS

NOVAES JR., Rodrigo Rodrigues de. **Um Novo Ambiente de Simulação para Sistemas de Gerenciamento de Tráfego para Veículos Autônomos**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Centro Federal de Ensino Tecnológico de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.