

RESUMO

Antoun Netto, Gabriel Silveira. *Fusão de Dados de GNSS e IMU via Filtros de Kalman para Navegação Autônoma em Ambiente Virtual*. 2025. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro.

Este trabalho apresenta uma validação computacional da fusão de dados de sensores GNSS e IMU utilizando Filtros de Kalman Estendido (EKF) e *Unscented* (UKF) em veículos autônomos simulados no ambiente CARLA. A metodologia combina medições absolutas de posição do GNSS com dados de alta frequência da IMU, compensando suas limitações individuais: o GNSS sofre degradação em ambientes urbanos, enquanto a IMU acumula erros temporais. Os resultados demonstram que ambos os filtros reduzem significativamente os erros de posicionamento, com melhorias médias de 17,5% (EKF) e 15,2% (UKF) no erro RMS euclidiano em quatro cenários distintos. A análise comparativa revela que, para sistemas com não linearidades moderadas e baixa dimensionalidade, o EKF e o UKF apresentam desempenho equivalente, sendo a escolha entre eles dependente de requisitos computacionais.

Palavras-chave: Fusão de sensores; Filtro de Kalman; GNSS; IMU; Veículo Autônomo.