

## RESUMO

PEDRO BARROS FERREIRA, João. *Árvores Aleatórias de Exploração Rápida com Técnicas de Aprendizado de Máquinas Aplicadas à Navegação de Carros Autônomos*. 2022. 161 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

A robótica móvel é uma área promissora da engenharia que alia a automatização de tarefas com a locomoção. Essa flexibilidade de movimento traz uma demanda por métodos que permitam a navegação autônoma do robô, evitando a colisão com qualquer outro objeto no espaço. O planejamento de trajetórias é um problema complexo que, frequentemente, exige o conhecimento profundo do robô e heurísticas particulares ao sistema em que é aplicado. Este trabalho propõe uma abordagem sistemática para este problema, considerando a união das árvores aleatórias de exploração rápida, um algoritmo clássico de planejamento de trajetórias, com diversas técnicas de aprendizado de máquinas, a fim de contornar as dificuldades associadas à obtenção de soluções analíticas. O método proposto é avaliado computacionalmente em um modelo de robô móvel similar a um automóvel de passeio, um sistema importante considerando a emergência dos carros autônomos, e atinge resultados comparáveis aos métodos analíticos, que utilizam profundo conhecimento do sistema.

Palavras-chave: robótica móvel; planejamento de trajetórias; aprendizado de máquinas;