

## RESUMO

**FERREIRA**, Denis César. *Otimidade Inversa em Controle Extremal com Atrasos*. 61f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2019.

O controle extremal tem o objetivo de convergir e manter a saída de um mapeamento não linear desconhecido em seu ponto de extremo (ponto ótimo). Este trabalho apresenta um algoritmo de busca extremal baseado no método do Gradiente para maximizar mapas desconhecidos na presença de atrasos. Introduce-se uma versão filtrada do preditor baseada em estimativa local da Hessiana para mapas quadráticos. A estabilidade exponencial e a convergência para uma pequena vizinhança do ponto extremo desconhecido são alcançadas utilizando a transformação *backstepping* e a teoria da média em dimensões infinitas. Um filtro passa-baixa (com um polo suficientemente alto) na realimentação do preditor permite aplicação da técnica do teorema da média de Hale e Lunel para equações diferenciais funcionais e também estabelece o resultado da otimalidade inversa para o sistema de malha fechada. Esta propriedade de otimalidade inversa é pela primeira vez demonstrada em projetos de busca extremal e justifica o uso heurístico de um filtro passa-baixa entre o sinal de demodulação e o integrador, que tem sido historicamente utilizado em implementações de busca extremal sem atrasos.

Palavras-Chave: Otimidade Inversa. Atrasos. Controle Extremal. Controle Adaptativo. Preditores. Teoria da Média em Dimensões Infinitas.