

# Generalização das Condições de Otimalidade para Problemas de Controle Ótimo com Restrições Mistas

Jamielli Tomaz Pereira<sup>1</sup>, Roberto Andreani<sup>1</sup>, Valeriano Antunes de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unicamp

<sup>2</sup> Unesp

Neste trabalho provamos a validade das condições necessárias de otimalidade para o problema de controle ótimo com restrições mistas de igualdade e desigualdade, o celebrado Princípio do Máximo de Pontryagin. As condições necessárias de otimalidade foram obtidas no contexto não suave sob a qualificação de restrição do tipo posto constante. Tendo em vista a importância das condições necessárias de otimalidade, de modo que conhecemos os candidatos a solução do problema, mas temos somente provado sua validade para problemas em que suas restrições satisfazem qualificações de restrições fortes. A intenção deste trabalho é generalizar o resultado de modo que é também aplicado para problemas que satisfazem qualificações de restrições mais fracas. Neste trabalho assumimos que as restrições satisfazem uma condição de posto constante e provamos a validade da condição necessária de otimalidade para esta classe de problemas, assim expandimos a quantidade de problemas que podem ser resolvidos com o princípio do máximo. A ideia dessa generalização vem da dimensão finita que já tem sua condição necessária de otimalidade, a condição de KKT, provada para uma classe grande de problemas em que as restrições satisfazem qualificação de restrições mais fracas. Portanto, estamos inspirados na demonstração da validade das condições KKT para problemas em dimensão finita satisfazendo as hipóteses de posto constante e no que já foi feito em controle ótimo para problemas nos quais suas restrições satisfazem a hipótese de posto completo, que é uma qualificação de restrição mais forte do que a condição de posto constante, para demonstrar o princípio do máximo para problemas de controle ótimo com restrições de igualdade e desigualdade sob uma condição de posto constante.