

PESQUISA - FACET

CONDIÇÕES DE OTIMALIDADE EM PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO NÃO LINEAR

Ângelo Gabriel Fernandes Castilho (angelocastilhochess@gmail.com)

Camila Isoton (camilaisoton@ufgd.edu.br)

Otimizar pode ser entendido como o emprego de técnicas para selecionar as melhores alternativas para se atingir os objetivos determinados. Otimizar custos, produtividade, processos, tempo e entre outros, significa estabelecer prioridades para uma maior eficiência e eficácia em busca de obter os melhores rendimentos. Com objetivo de estudar conceitos da Otimização Continua, realizou-se um estudo teórico com apresentações semanais à minha orientadora. Antes de iniciar propriamente o estudo do tema desta iniciação científica: Condições de otimalidade em problemas de programação não linear, fizemos uma revisão de alguns conteúdos do Cálculo Diferencial imprescindíveis para o bom entendimento dos conceitos abordados posteriormente. Num primeiro momento, foi estudado as condições de otimalidade para um problema irrestrito, qual é tratado sob condições necessárias de primeira e segunda ordem e uma condição suficiente de segunda ordem, sob hipóteses de diferenciabilidade, vimos também outro resultado importante o Teorema de Weierstrass, que garante a existência de extremos, quando o problema for restrito a um conjunto compacto. Na sequência tratamos sobre a convexidade, onde vimos que dentre as várias classes de funções estudadas em matemática, existe uma que se destaca

pelas excelentes propriedades que possui: a classe de função convexas. Em otimização, a convexidade

permite por exemplo concluir que minimizadores locais são globais, ou ainda que pontos estacionários são minimizadores. Por fim, estudamos problemas de programação matemática com restrições de igualdade e desigualdade, neste contexto estudamos o célebre Teorema de Karush-Kuhn-Tucker (KKT), objetivo central do estudo desta iniciação científica. O Teorema de KKT pode ser visto como uma condição necessária de otimalidade e sob a condição de qualificação do tipo cônica estende o conceito de multiplicadores de Lagrange. O estudo destes temas em Otimização proporcionou o aprofundamento de conhecimentos matemáticos na área da Matemática Aplicada, bem como o aprimoramento de habilidades em apresentações públicas e familiaridade com ferramentas matemáticas, como o LATEX.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à FUNDECT pela concessão da bolsa, à universidade pela disponibilização do espaço, e à professora Camila pelas valiosas orientações.

Palavras-chave: introdução à otimização; convexidade; teorema de kkt.