

# FERRAMENTAS DE OTIMIZAÇÃO APLICADAS A ALOCAÇÃO DE RECURSOS DE RÁDIO PARA REDES DE 5ª GERAÇÃO

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Cristiane Felício da Silva, LEONARDO ROQUE ALMEIDA MATOS, Tarcisio Ferreira Maciel

A otimização tem o objetivo de obter a melhor solução possível para um problema complexo, permitindo assim reduzir custos e melhorar processos. Em otimização busca-se quantificar o desempenho ou medir a qualidade de uma decisão, seja para maximizar ou minimizar um objetivo específico sujeito às restrições que podem limitar a seleção dos valores das variáveis inerentes ao problema. A otimização linear é uma das formas mais simples para formular problemas de otimização. Essa ferramenta foi estudada durante o período de estudo e aplicada em problemas comuns de telecomunicações. O principal objetivo do projeto foi estudar a conectividade de dispositivos em redes de 5ª geração. Esse tipo de rede prevê que as mesmas serão construídas para destacar a sua flexibilidade, permitindo a alocação de taxas, capacidade e cobertura que atendam aos requisitos específicos de cada serviço oferecido pela rede. Dispondo desses conceitos e estudos de cálculo e álgebra linear, resolvemos problemas de otimização utilizando o método simplex, uma técnica utilizada para se determinar, numericamente, a solução ótima de um modelo de programação linear. Alguns problemas resolvidos foram de dualidade, problemas convexos, e fluxo máximo de rede. Tendo em vista o que foi estudado, é válido afirmar que o objetivo inicial de explorar as redes de 5ª geração vem sendo bem sucedida, dado que muitos problemas nessas redes podem ser formulados como problemas de otimização linear. Outrossim, o estudo precisa continuar e abordar problemas na área de redes celulares, bem como sair do mundo da linearidade e ingressar no da não-linearidade, que tem mais aplicabilidade para cenários e problemas reais. É válido salientar também a importância do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que torna possível despertar a vocação científica entre estudantes de graduação e pós-graduação, além de propiciar à instituição um instrumento de formulação de política de iniciação à pesquisa.

Palavras-chave: Otimização linear. Dualidade. Simplex. 5G.