

UMA ABORDAGEM HEURÍSTICA BASEADA NO *BIASED RANDOM-KEY GENETIC ALGORITHM* E UMA ABORDAGEM EXATA PARA O *P-CABLE TRENCH PROBLEM WITH COVERING*

Ítalo Fernandes Gonçalves

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Setor universitário - Av. Universitária 1440 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
74175-120

italofernandes.fg@gmail.com

Alexandre Ribeiro

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Setor universitário - Av. Universitária 1440 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO,
74175-120

alexandrebrrib@gmail.com

RESUMO

Neste trabalho é abordado o *p-cable trench problem with covering* (p-CTPC), um problema de otimização combinatória NP-completo, recentemente introduzido na literatura. Seu objetivo é minimizar o custo total da instalação de servidores primários e servidores secundários a fim de satisfazer toda demanda de usuários de uma rede. Os lugares onde, exclusivamente, podem ser instalados os servidores são os nós da rede, que coincidem com as localidades dos usuários. Tanto servidores primários quanto secundários distribuem os dados dentro de seu raio de cobertura, porém somente os primários são fornecedores de dados. Dessa forma é necessário que cada servidor secundário seja conectado através de uma conexão dedicada a um primário, evitando o compartilhamento da capacidade de transmissão de dados pelos cabos. Neste trabalho é apresentada uma adaptação da formulação linear inteira do p-CTPC, baseada em trabalhos da literatura e propostas duas abordagens, sendo a primeira uma abordagem heurística baseada no *Biased random-key genetic algorithm* (BRKGA) e a segunda uma solução exata com o resolvidor de programação linear inteira GUROBI. O resolvidor encontrou o ótimo para a maioria das instâncias e foi utilizado para comparação e validação da abordagem heurística com o BRKGA que obteve um *gap* médio em relação ao GUROBI de 1,47%, para instâncias pequenas de até 100 vértices e 15,96% para instâncias médias de até 200 vértices, sendo o *gap* a distância em porcentagem entre as abordagens. Ambas propostas demonstraram ser competitivas.

PALAVRAS CHAVE. Otimização combinatória. Programação linear inteira. Posicionamento de servidores com cobertura.