



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Uma abordagem heurística ao problema da árvore dominadora de custo mínimo
Autor	ARTHUR VINICIUS CUNHA CAMARGO
Orientador	MARCUS ROLF PETER RITT

Uma Abordagem Heurística para o Problema da Árvore Dominadora de Custo Mínimo

Autor: Arthur Vinícius Cunha Camargo

Orientador: Prof. Dr. Marcus Rolf Peter Ritt

Instituição :Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O problema da árvore dominadora de custo mínimo se resume em, dado um grafo não-direcionado com uma função de custo nas arestas, achar uma árvore onde a soma do custo das arestas é mínimo e todo vértice do grafo ou se encontra na árvore, ou é vizinhos de algum vértice que pertence a árvore. Esse problema possui diversas aplicações em redes de sensores sem fio, onde se pode montar a base de uma rede em vértices da árvore dominadora, reduzindo o tamanho das tabelas de roteamento por conta de suas propriedades. O método da pesquisa consiste em reproduzir artigos que produzem resultados interessantes e aprimorá-los utilizando outras técnicas. Uma das heurísticas mais eficiente do problema é transformá-lo em uma instância da arborescência de Steiner, adicionando terminais para cada vértice do problema original, e aplicar um algoritmo de ascensão dual que resulta em um limite mínimo válido e uma boa seleção de arestas para aplicar uma heurística de construção posteriormente. Essa heurística construtiva consiste em encontrar um caminho de custo mínimo de um vértice escolhido como raiz da árvore até os terminais ainda não contemplados na solução. Para melhorar os resultados, é realizada uma fase de pós-processamento onde são aplicadas técnicas de corte, com o intuito de remover vértices redundantes, e uma busca local, com o objetivo de encontrar soluções melhores adicionando e substituindo vértices. Como resultados da pesquisa, foi possível identificar o problema apresentado no artigo principal, reproduzi-lo com os resultados parecido e encontrar valores menores utilizando de algumas variações no algoritmo.