

UMA METAHEURÍSTICA VNS APLICADA AO PROBLEMA DO  
MAIOR CONJUNTO CONTROLADO

Carlos Alberto Martinhon  
mart@dcc.ic.uff.br

Luiz Satoru Ochi  
satoru@dcc.ic.uff.br

Ivairton Monteiro Santos  
isantos@ic.uff.br

Universidade Federal Fluminense  
Instituto de Computação  
Rua Passo da Pátria 156, Bloco E, Sala 303 24210-230, Niterói, RJ, Brasil.

Um vértice  $i$  pertencente a um grafo  $G = (V, E)$ , é controlado por  $M \subseteq V$  se a maioria dos seus vizinhos, incluindo o próprio  $i$ , estão em  $M$ . O conjunto  $M$  é um monopólio em  $G$  se todo vértice  $i \in V$  é controlado por  $M$ . Dado um conjunto  $M \subseteq V$  e dois grafos  $G_1 = (V, E_1)$  e  $G_2 = (V, E_2)$  onde  $E_1 \subseteq E_2$ , o Problema de Verificação de Monopólio (PVM) consiste em decidir se existe um grafo sanduíche  $G = (V, E)$  (i.e., um grafo onde  $E_1 \subseteq E \subseteq E_2$ ) tal que  $M$  seja um monopólio em  $G = (V, E)$ . Se a resposta do PVM for "não", nós consideramos então o Problema do Maior Conjunto Controlado (PMCC), cujo objetivo é encontrar um grafo sanduíche  $G = (V, E)$  onde o número de vértices de  $G$  controlados por  $M$  seja maximizado. O PVM pode ser resolvido em tempo polinomial, entretanto, PMCC é NP-difícil. Neste trabalho, implementamos algumas regras de redução descritas na literatura e um algoritmo que utiliza Métodos de Vizinhança Variável - Variable Neighborhood Search, VNS - (composto de três estruturas de vizinhança), para obter uma solução aproximada do problema do Maior Conjunto Controlado.