

## **Estudo de estratégias de programação inteira aplicada a solução de problemas não convexos**

Eduardo Lenz Cardoso<sup>1</sup>, Laura Pires Ribeiro Martins<sup>2</sup>.

Palavras-chave: Programação inteira, Lagrangeano aumentado e Janelas de Parzen.

Problemas práticos de otimização são geralmente definidos por funções não convexas e em termos de variáveis discretas. O fato de um problema ser não convexo faz com que a solução seja dependente da estimativa inicial das variáveis de projeto e o fato de o problema ser definido em termos de variáveis discretas faz com que ele seja descontínuo. Neste trabalho se lida com a solução para estes dois problemas utilizando duas abordagens distintas. Inicialmente, problemas não convexos são analisados com diferentes pontos iniciais, sendo que a trajetória de minimização de cada análise é comparada com as trajetórias anteriores, por meio de um estimador estatístico conhecido como Janela de Parzen. Assim, a cada solução do problema de otimização, avalia-se a possibilidade de já se ter estado em determinada região do espaço de solução. O problema das variáveis discretas, por sua vez, é abordado por um problema contínuo equivalente e é solucionado por meio da estratégia do Lagrangeano Aumentado. Nesta estratégia, cada variável discreta é tratada como uma variável contínua e associa-se uma restrição que faz com que na solução final a variável tenda a um valor do conjunto discreto. A cada restrição atribui-se um valor dinâmico de penalização, de modo a satisfazer o conjunto discreto previamente definido. A abordagem desenvolvida neste trabalho é validada por meio de problemas presentes na literatura e diversos exemplos são discutidos.

---

<sup>1</sup> Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica do Centro de Ciências Tecnológicas – lenz@joinville.udesc.br.

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Mecânica – Centro de Ciências Tecnológicas-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/UDESC.