



Defesa de Exame de Qualificação ao Doutorado em Modelagem Computacional

DATA: 02/08/2016

HORÁRIO: 14h

LOCAL: Auditório 3 do Prédio Engenheiro Itamar Franco/Faculdade de Engenharia

“Um algoritmo por enxame de partículas para a solução de problemas de otimização estrutural considerando restrições dinâmicas”

Doutoranda: Érica da Costa Reis Carvalho

Orientador: Prof. Afonso Celso de Castro Lemonge

Coorientadores: Prof. Heder Soares Bernardino
Prof.^a Patricia Habib Hallack

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Alexandre Abrahão Cury – (Presidente) – UFJF, D.Sc.

Prof. Marcelo Miranda Barros – UFJF, D.Sc.

Prof.^a Beatriz de Souza Leite Pires de Lima – UFRJ, D.Sc.

Resumo:

Este estudo propõe uma adaptação do algoritmo de Otimização por Enxame de Partículas (PSO) para a solução de problemas de otimização estrutural dimensional e dimensional/forma. O objetivo aqui é minimizar a massa de estruturas treliçadas considerando as frequências naturais de vibração como restrições do problema. Adicionalmente, restrições de cardinalidade são adotadas a fim de obter uma busca automática da ligação das variáveis, procurando o melhor agrupamento de membros das barras. O PSO adaptado, denominado CRPSO, é o algoritmo de busca do método proposto baseado em enxame de partículas e utiliza uma nova expressão para o cálculo da velocidade e um operador chamado craziness velocity com o intuito de evitar sua convergência prematura. Um método de penalização adaptativa é adotado para o tratamento das restrições. Para verificar o desempenho do método proposto, quatro estruturas treliçadas são analisadas e os resultados encontrados ilustram sua eficiência quando comparados com o PSO padrão e com outros algoritmos encontrados na literatura.