



## Defesa de Tese de Doutorado em Modelagem Computacional

DATA: 26/02/2016

HORÁRIO: 14h

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

### “Um Método de Reanálise Adaptativa para Otimização Estrutural Usando um Algoritmo Genético Não-Generacional”

Doutoranda: Michelli Marlane Silva Loureiro

Orientador: Prof. Afonso Celso de Castro Lemonge

#### BANCA EXAMINADORA:

Prof. Afonso Celso de Castro Lemonge (Presidente/Orientador) – UFJF, D. Sc.

Prof. Marcelo Greco – UFMG, D. Sc.

Prof. Moacir Kripka – UPF, D. Sc.

Prof. Heder Soares Bernardino – UFJF, D.Sc.

Prof. Elson Magalhães Toledo – UFJF, D. Sc.

#### RESUMO:

Algoritmos Genéticos (AG's) são ferramentas de grande poder computacional quando utilizadas em problemas de otimização em que a solução não pode ser obtida de forma trivial. Apesar de ser uma excelente ferramenta, o AG tem um alto custo computacional devido ao elevado número de avaliações necessárias para a obtenção de uma solução factível. Além disso, em otimização estrutural, a avaliação de uma solução candidata pode resultar na resolução de um sistema de equações. A solução deste sistema na maioria das vezes demanda alto custo computacional. Dessa forma, a fim de reduzir o custo computacional, uma técnica de reanálise por aproximação combinada é utilizada. Esta técnica reduz a dimensão do sistema para um número de vetores base previamente definido. Na formulação padrão, a escolha do número de vetores base não é feita de forma automática. Então, o método de reanálise será usado em um esquema adaptativo, proposto aqui, em que, o número de vetores base serão escolhidos e alterados ao longo do processo de otimização. Com o objetivo de obter o menor número possível de análises completas, a matriz de rigidez inicial também será alterada ao longo do processo de otimização. Para ilustrar a eficácia da formulação proposta, exemplos clássicos de otimização estrutural são analisados. Os exemplos numéricos mostram que o esquema adaptativo proposto fornece resultados com boa precisão e, em algumas situações, melhores, ou seja, menor peso com menor custo computacional, comparados com outras estratégias da literatura.