



**Defesa de Exame de Qualificação ao  
Doutorado em Modelagem Computacional**

**DATA:** 10/09/2015

**HORÁRIO:** 09h

**LOCAL:** Sala 4118 – Anfiteatro “Escadinha” (Faculdade de Engenharia)

**“Análise Numérica e Computacional de Sistemas de Controle de  
Vibrações Estruturais Induzidas pela Ação do Vento”**

**Doutorando: Marcelo Ribeiro**

**Orientador: Prof. Flávio de Souza Barbosa**

**Banca Examinadora:**

Prof. Alexandre Abraão Cury – UFJF (Presidente), D.Ing.

Prof. Carlos Magluta – UFRJ, D.Sc.

Prof. Washington Orlando Irrazabal Bohorquez – UFJF, D.Sc.

**Resumo:**

Edifícios, especialmente os mais esbeltos, exigem uma quantidade de análises precisas sobre seu comportamento dinâmico. Tais estruturas são excitadas, entre outras forças, pela ação do vento, causando efeitos indesejáveis, tais como desconforto humano ou até mesmo o colapso estrutural.

Nestes casos, sistemas de controle podem ser utilizados para reduzir a vibração excessiva. Dentre estes sistemas, aqueles que utilizam a resposta dinâmica da estrutura para avaliar as forças de controle, em geral, têm um desempenho satisfatório. No entanto, o uso de sistemas de controle de edifícios requer uma série de testes e simulações, pois um problema em qualquer fase do processo de controle pode transformar um controlador ativo em um excitador, o que, obviamente, não é desejável.

Este trabalho apresenta uma análise numérica de diferentes sistemas de controle ativos e controles simiativos para a estrutura de uma torre sujeita a forças dinâmicas do vento. As forças de excitação são obtidas pelo uso da fluidodinâmica computacional (Computational Fluid Dynamic – CFD) e as forças de controle são obtidas pela aplicação de três técnicas de controle ativo e três técnicas de controle semiativo. Os desempenhos das técnicas de controle utilizadas são avaliadas e, desta forma, pode-se determinar as melhores estratégias de controle para o caso estudado.