



## **MODELAGEM MATEMÁTICA DO ACIONAMENTO HIDRÁULICO DE UMA BANCADA DE ENSAIO DE PÓRTICOS<sup>1</sup>**

*Adonis Rogério Fracaro<sup>2</sup>, Antonio Carlos Valdiero<sup>3</sup>, Marcia Fritsch Gonçalves<sup>4</sup>, Luiz Antonio Rasia<sup>5</sup>. UNIJUI*

Este trabalho trata da modelagem matemática de um sistema de atuação com hidráulica proporcional aplicado numa bancada para ensaios de estruturas mecânicas do tipo pórtico. As estruturas do tipo pórtico são compostas de vigas e colunas, sendo representativas de uma grande diversidade de problemas de otimização estrutural, onde a criatividade e o conhecimento de mecânica dos sólidos são fundamentais. A bancada de ensaio de pórticos tem fins didáticos e de pesquisa e foi desenvolvida para os testes com controle de aplicação de forças de carregamento. Dentro deste contexto, os sistemas de acionamento hidráulico possuem as vantagens de alta relação força/tamanho, paradas e partidas rápidas, e facilidade de instalação quando comparados aos acionamentos elétricos. A finalidade da atuação hidráulica é produzir perfis desejados de forças de carregamento na estrutura em teste. Entretanto, as características dinâmicas e as não linearidades presentes nos atuadores hidráulicos dificultam o seu controle, e conseqüentemente necessitam de serem estudadas para melhor definição das estratégias de controle. O objetivo deste trabalho é a modelagem matemática deste atuador hidráulico composto de um cilindro diferencial e uma válvula proporcional de controle direcional, simulando as forças de carregamento desejadas e analisando os resultados da simulação computacional. Os resultados obtidos permitem verificar o projeto mecânico do acionamento hidráulico e podem ser utilizados para compensação de não linearidades no projeto do sistema de controle de forças. Pretende-se contribuir para melhoria do desempenho das aplicações com hidráulica proporcional. Este trabalho possui o apoio da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa realizado no curso de Mestrado em Modelagem Matemática da Unijuí

<sup>2</sup> Bolsista CAPES do curso de Mestrado em Modelagem Matemática da Unijuí.

<sup>3</sup> Professor Doutor da Unijuí- DeTEC Panambi

<sup>4</sup> Aluna do curso de Mestrado em Modelagem Matemática, da Unijuí.

<sup>5</sup> Professor da Unijuí - DeTEC Panambi