

SISTEMA MICROCONTROLADO DE AQUISIÇÃO DE DADOS APLICADO PARA ENSAIOS DE COMPONENTES DA LINHA BRANCA

Diedrich V. H.¹, Prof. Dr. Perondi E. A.²

¹ valterhdiedrich2002@yahoo.com.br, bolsista voluntário de IC

² perondi@mecanica.ufrgs.br, DEMEC/UFRGS

Laboratório de Mecânica e Controle – LAMECC

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Introdução

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de levantar dados de bombas centrífugas de equipamentos da linha branca, fazendo utilização de um sistema microcontrolado de aquisição de dados em comunicação com um computador.

Bancada de ensaios

Para realização de ensaios foi construída uma bancada de testes formada por dois reservatórios, um sistema de tubulações onde estão instalados os transdutores e sensores e um painel de controle de processos.



Figura 01. Bancada de ensaios.

Sistema de aquisição de dados

O sistema de aquisição de dados foi desenvolvido utilizando um sistema microcontrolado. Este sistema adquire os sinais dos transdutores de pressão e um sensor de vazão instalados na bancada e os envia por comunicação serial para um computador.

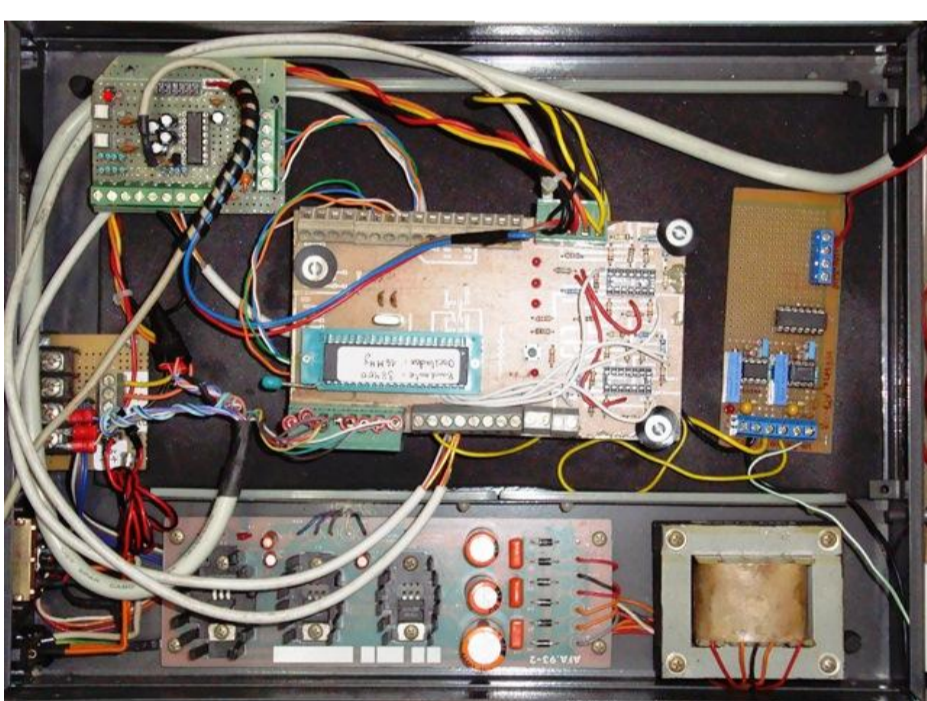


Figura 02. Circuitos do sistema micro controlado.

Foi elaborado um programa supervisor, através do software Matlab, que recebe os dados providos do microcontrolador armazenando-os em bancos de dados e permitindo sua visualização gráfica on-line.

Transdutores e sensores

No sistema de tubulação da bancada estão instalados dois transdutores de pressão e um sensor de vazão.

Estes três equipamentos fornecem dados durante os ensaios que caracterizam fisicamente e mecanicamente as bombas centrífugas estudadas.



Figura 03. Transdutores de pressão e vazão.

Desenvolvimento

O presente projeto apresenta uma bancada de ensaios para levantamento de parâmetros de motobombas de equipamentos da linha branca. Nesta bancada foram instalados sensores e transdutores que, em conjunto com um sistema microcontrolado, executam a aquisição de dados e o controle dos processos do ensaio. Para as análises posteriores dos dados dos ensaios realizados, foi desenvolvido um programa que se comunica com o sistema microcontrolado, criando um banco de dados dos parâmetros adquiridos.



Figura 04. Programa no Matlab.

Com o auxílio das ferramentas do Matlab é possível analisar graficamente os dados dos ensaios : pressão, vazão, consumo de energia, potência e eficiência hidráulica.

Para o levantamento dos parâmetros elétricos, é utilizado um analisador de energia conectado à bomba centrífuga, complementando os dados adquiridos.



Figura 05. Analisador de energia.

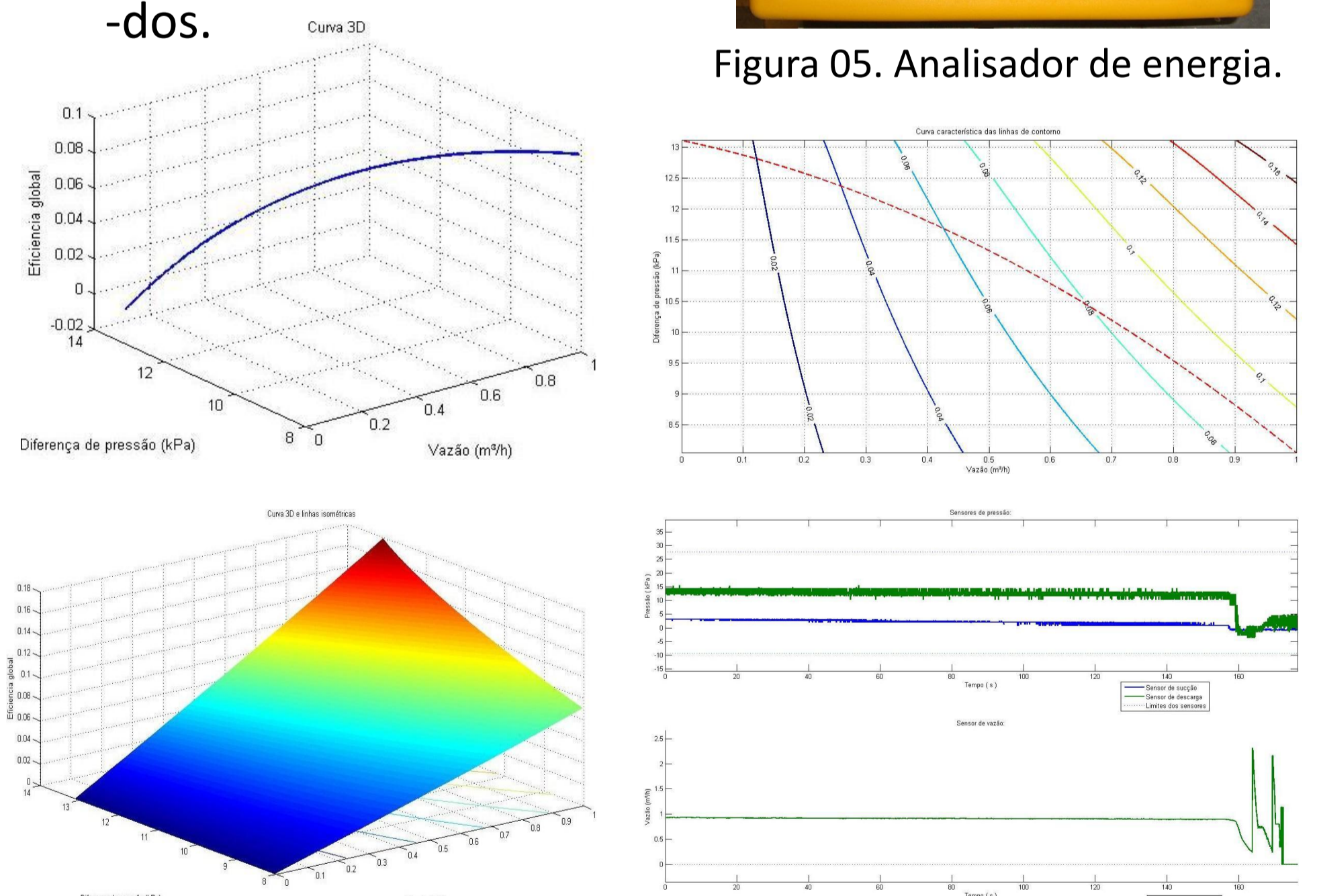


Figura 06. Gráficos de ensaios realizados.

Considerações finais

Com as etapas de desenvolvimento da bancada concluídas, partiu-se para as análises dos dados dos diversos ensaios realizados. Destas análises partiu-se para o estudo de possíveis melhorias aplicadas tanto na fabricação como na operação das bombas centrífugas.