

## **ESTUDO DE FERRAMENTAS PARA CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DE ACIONAMENTO DE MOTORES**

José de Oliveira<sup>1</sup>, Guilherme do Nascimento<sup>2</sup>, Ademir Nied<sup>3</sup>, Mariana Santos Matos Cavalca<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica, CCT – jose.oliveira@udesc.br.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de Engenharia Elétrica, CCT – voluntário PIBIC/CNPq

<sup>3</sup> Professor participante do projeto, alocado no Departamento de Engenharia Elétrica, CCT

Palavras-chave: Microcontrolador.CodeWarrior. Processor Expert.

Neste trabalho, realizou-se o estudo de ferramentas para a criação de uma bancada de controle de motores.O principal ponto do trabalho se relacionou ao sistema digital de processamento.Este sistema trata-se um controlador digital de sinais. Sua função é embarcar um algoritmo de controle digital.

O trabalho em questão utilizou o software CodeWarrior, da empresa FreescaleSemiconductor, para programação dos kits TWR-56F8400 e FRDM-KL25Z, ambos produzidos pela mesma empresa.

Como ponto de partida, estudou-se o ambiente de programação proporcionado pelo software CodeWarrior.Por meio deste, foi possível conhecer a ferramenta integrada ao ambiente de programação chamada Processor Expert.Essa ferramenta permite criar, configurar e otimizar componentes.

O Processor Expert tem como principal objetivo reduzir o tempo gasta na programação, pois não há necessidade de conhecimento prévio dos registradores do kit. Além disso, pela centralização de todas as funções dos componentes utilizados. Dentre os componentes estudados estão: conversores analógico-digitais, interrupção de tempo real, conversores digital-analógicos, saídas PWM, comunicação serial, entre outros.

Como aplicação do conhecimento adquirido, foi desenvolvido um método de medição de custo computacional, via software. Seu objetivo é medir o tempo que uma função leva para ser executada dentro do microcontrolador. Para isto, foi utilizado uma lógica contendo o método dos mínimos quadrados, aproximando o comportamento do sistema a uma função de primeiro grau. Essa função está relacionada ao tempo que o microcontrolador leva para chamar a sua interrupção de tempo real e ao tempo de execução da função.

A ferramenta criada é muito útil dentro do âmbito do controle preditivo baseado em modelos.Issso porque, para o correto funcionamento do algoritmo de controle,é necessário que o custo computacional deste algoritmo não exceda o tempo de amostragem de projeto.

O trabalho realizado gerou bons resultados, visto que se utilizou um método alternativo para conferir se os resultados estavam próximos do real. Além disso, este trabalho proporcionou contato com as duas plataformas de desenvolvimento da Freescale já citadas,possibilitando uma comparação de desempenho de ambas.

Como trabalho subsequente,estudou-se a interação entre os kits da Freescale e do software FreeMASTER.Através deste software, é possível monitorar e alterar, em tempo real, variáveis que estão sendo utilizadas na programação.

Esta interação é realizada através de uma comunicação serial que o kit faz com o computador, proporcionando um ambiente amigável com plotagem de gráficos e painéis de

comando. Fazendo com que o software seja muito útil na construção de uma bancada, que por fim, é o objetivo deste trabalho.

Através desta pesquisa foi possível realizar o aprendizado e interação com diversas ferramentas, proporcionando conhecimentos tanto de hardware como de software. Conhecimentos estes que estão sendo muito valorizados no mercado de trabalho, onde cada vez mais se procura o avanço tecnológico, sendo este muitas vezes proporcionado através dos sistemas digitais microprocessados.