

ESTUDO DO ACIONAMENTO MOTOR BRUSHLESS DC (BLDC)

Sabrina Fernandes Dell Agnolo¹, José de Oliveira²

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica, CCT – UDESC.

² Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica, CCT – jose.oliveira@udesc.br

Palavras-chave: Motor BLDC. Motor de corrente contínua sem escovas. Modulação *Six-Step*.

Essa pesquisa apresenta um estudo do acionamento do motor *brushless DC* (do inglês, *brushless direct current* - BLDC), por meio da experimentação utilizando uma placa de desenvolvimento e um inversor de frequência. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica e fundamentação teórica básica sobre máquinas elétricas, com ênfase no motor BLDC, além de métodos de acionamentos utilizando o inversor de frequência.

Os motores elétricos são usados em larga escala nas indústrias, sendo que os mais utilizados são os motores de indução trifásico e o motor de corrente contínua. Como justificativa para essa pesquisa é a mudança nos últimos anos desse panorama, no qual o motor de corrente contínua sem escova vem ganhando um significativo aumento no mercado. Destaca-se principalmente nas áreas de caráter médico, militar e automotivo. Atualmente o motor BLDC tem despertado o interesse da comunidade científica devido ao aumento do número de publicações a seu respeito, isso devido a esse motor apresentar baixo custo de manutenção e alto poder de processamento de potência.

Posteriormente, realizou-se os estudos sobre a placa de desenvolvimento STEVAL IHM039V1, apresentada na Fig 1, com a implementação de códigos, inicialmente básicos, a fim de entender a estrutura da placa para assim, futuramente iniciar a programação mais avançada do acionamento do motor utilizando-a. Essa placa consiste em um estágio de controle baseado na tecnologia da STMicroelectronics. ARM™ Cortex™ - M4 que utiliza o microcontrolador STM32F415ZGT6. Visto a linguagem de programação desse microcontrolador e suas características, dentre várias opções que existem atualmente, foi utilizada a IDE (do inglês *Integrated Development Environment* ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado) *System workbench* na qual recebe suporte oficial da STMicro, essa IDE é gratuita e baseada em Eclipse, com suporte à toda gama de microcontroladores STM32. Além disso, foi feito o uso de uma ferramenta de suporte de geração de código automático, a qual agiliza o processo de desenvolvimento do código, o STMCUBEMX.

Com base na fundamentação teórica acerca dos tipos de acionamentos para o motor BLDC, para essa pesquisa está sendo feito o uso do método de modulação *Six-Step*. Para comutação das chaves do inversor de frequência, que será o STEVAL-IHM023V3, essa técnica recebe esse nome por possuir seis etapas, ou seja, são utilizadas apenas 6 combinações diferentes de comutação entre 6 chaves disponíveis, ainda esse método de modulação pode ser definido para trabalhar com ângulo de condução de corrente nas bobinas de 120° graus ou 180° graus, nessa pesquisa o algoritmo está

sendo desenvolvido utilizando o método de condução em 120°graus elétricos, vale ressaltar que o acionamento com modulação *Six-Step* tira proveito do formato trapezoidal das tensões induzidas nos motores BLDC.

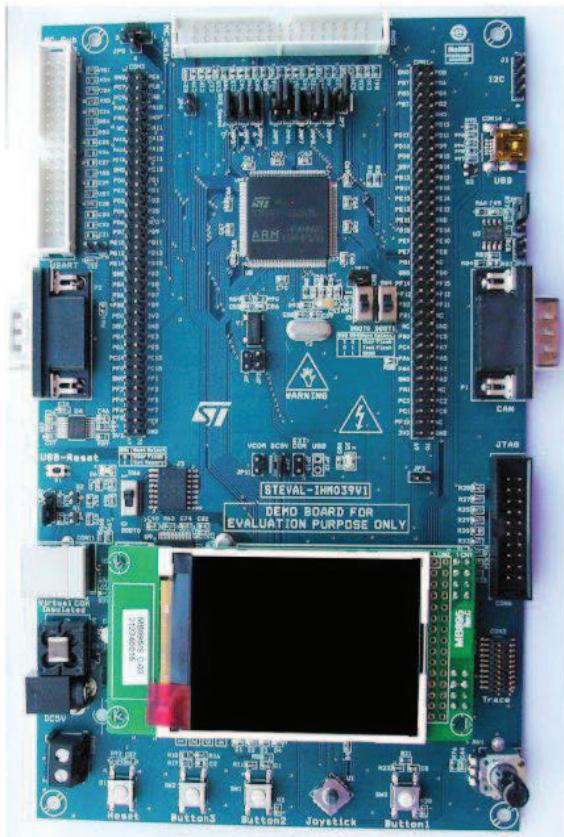


Fig. 1 Placa STEVAL IHM039VI