

## Construção e análise de desempenho de um drive de acionamento e controle de motores de indução de baixo custo

Henrique Xavier dos Santos<sup>IC</sup>, Josemar Alves dos Santos Junior<sup>PQ</sup>, Giovani Aud Lourenço<sup>PQ</sup>, Marcos Antonio Arantes de Freitas<sup>PQ</sup>, Victor Regis Bernadeli<sup>PQ</sup>.

PIBITI  
Câmpus Itumbiara  
henriquexavierxx@gmail.com

**Palavras Chave:** IGBT, inversor, microcontroladores, eletrônica de potência.

### Introdução

Em produções industriais há uma grande dependência de motores para diversas aplicações em várias etapas de fabricação, e grande parte desses processos se torna mais eficiente ou é necessário o controle preciso da velocidade desses motores.

Proveniente da consolidação da eletrônica de potência nas indústrias, é possível o controle da frequência de um motor através de conversores CC/CA, onde a frequência é demandada a partir da lógica de programação de um drive para o acionamento da máquina de corrente alternada.

Dessa forma este projeto se dispõe a construir um driver de baixo custo para ser implementado em controle de motores de corrente alternada de indução com um custo abaixo dos oferecidos no mercado.

### Metodologia

Para o desenvolvimento do driver de acionamento e controle escalar de velocidade de motores trifásicos a indução foram utilizados:

- Hardware: Módulo IGBT FP100R12KT4 incluso nele a ponte retificadora e ponte inversora, Gate driver IR2130 para condicionar o sinal para 15V e para realizar o circuito de Bootstrap, o Arduino Nano utilizado para a programação do drive, possibilitando a criação de sinais PWMs.
- Para a programação do drive foi utilizado a plataforma do Arduino IDE.
- O protótipo do projeto foi realizado no software Proteus, para o desenvolvimento do esquemático e da placa de circuito impresso.

### Resultados e Discussão

O drive desenvolvido utilizando controle em malha aberta, possibilita impor ao motor tensão e frequências variadas, sendo a variação de frequência de 0 até 60Hz. Onde essa tensão é variada por um potenciômetro. Abaixo nas figuras

1 e 2 é possível ver o esquemático do protótipo e a visão 3D.

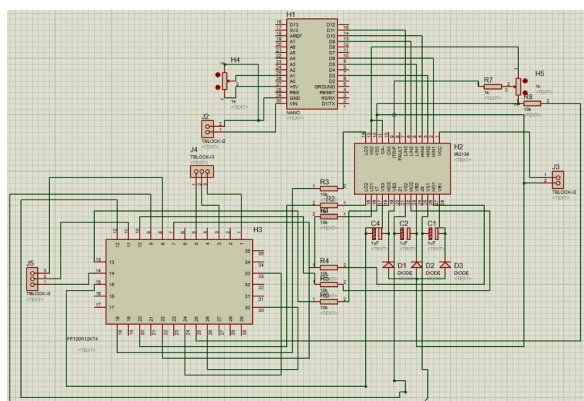


Figura 1. Esquemático do protótipo desenvolvido.

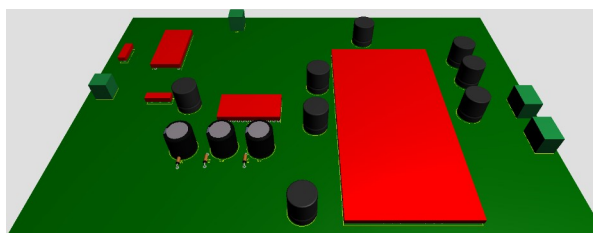


Figura 2. Visão 3D do protótipo desenvolvido

### Conclusões

Para a realização deste trabalho foram realizados estudos sobre dispositivos inversores de frequência, seu funcionamento, também foram selecionados os componentes que atendiam os quesitos para manter um baixo custo de desenvolvimento.

### Agradecimentos

Agradeço ao IFG e ao NUPSE pelo apoio ao desenvolvimento desse projeto. Agradeço todos os envolvidos no projeto, especialmente o orientador Josemar Alves dos Santos Junior por me auxiliar nesse projeto de grande crescimento profissional e pessoal.