

## INTRODUÇÃO

É notável que em um sistema de acionamento de motores de indução trifásico, sempre houve a necessidade de realizar o controle de velocidade e isso, por muito tempo foi feito através de: Redução com engrenagens (moto redutor), motor Dahlander e motor Duplo bobinado.

No entanto, com a eletrônica de potência e as tecnologias disponíveis no mercado, bem como o surgimento do inversor de frequência iniciou-se uma nova era no controle de velocidade de motores elétricos trifásicos.

Hoje, sem sombra de dúvidas, o inversor de frequência é um dos mais importantes dispositivos para controle de velocidade e precisão de funcionamento dos motores presentes na indústria

## PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO



FIG. 1 |

Temos que entender que o as duas únicas maneiras de controlar a velocidade do motor é interferir em uma destas duas características do motor elétrico:

- ❖ Quantidade de Polos Magnéticos
- ❖ Frequência de trabalho

Para alterarmos a quantidade de polos magnéticos do motor se faz necessário uma intervenção física, ou seja, alterar a disposição de conexão das bobinas do estator do motor, nós podemos observar estas características em motores Dahlander e duplo bobinado.

Já a frequência, dependemos do controle a partir da fonte de alimentação, como sabemos que a rede tradicional de fornecimento possui uma frequência fixa, de 50 ou 60Hz (No Brasil 60 Hz) então para conseguir o controle desta grandeza elétrica precisamos intervir com um equipamento externo capaz de realizar este controle/variação para que seja possível administrar a variação de velocidade do MIT, é aí que entra o Inversor de Frequência.

O sinal AC da rede elétrica é convertido em DC através de um circuito retificador e em seguida, transformado novamente em AC com auxílio de IGBTs, porém, agora pulsado e com largura modulada que chamamos de PWM, assim podemos ter controle de sua frequência e de sua tensão e com isso controlar sua velocidade e o torque do motor.

## **BLOCOS BÁSICOS DE UM INVERSOR DE FREQUÊNCIA**

Nós encontraremos no mercado diversos fabricantes de inversor que estarão fornecendo infinidades de modelos com diversas funcionalidades e recursos, no entanto, podemos considerar que todos eles terão no mínimo esta estrutura abaixo:

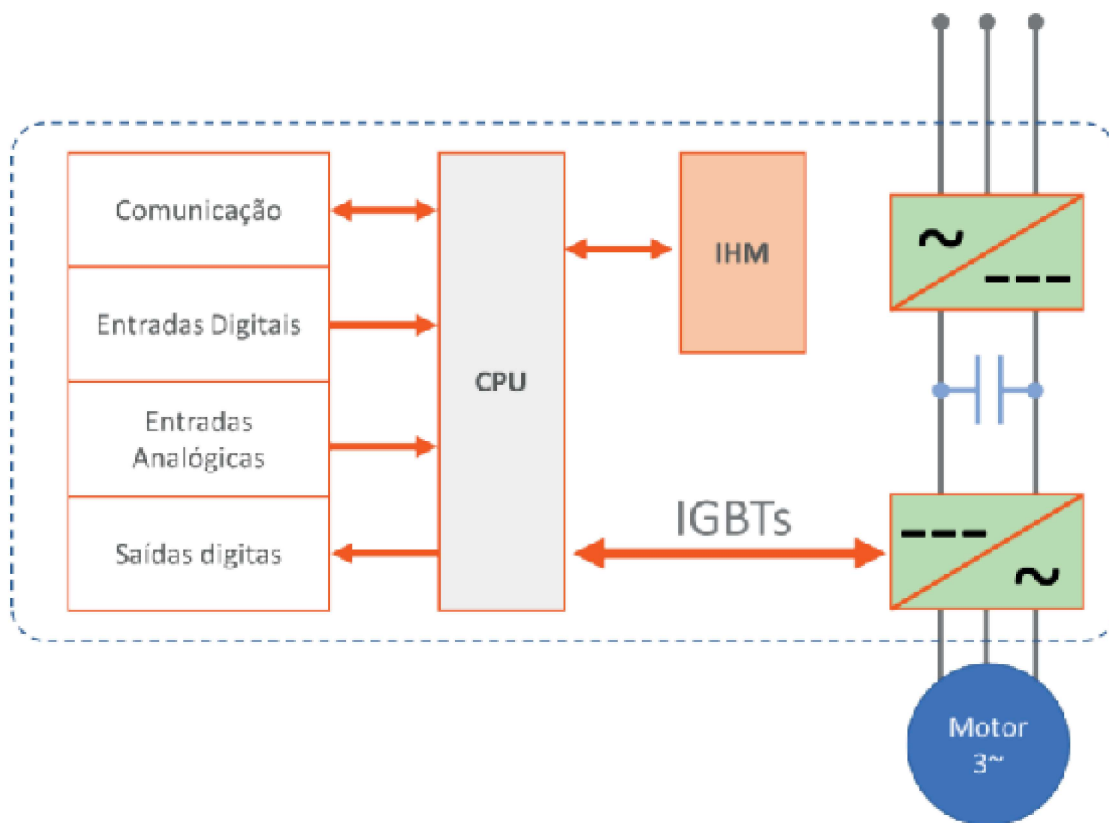


FIG. 2 |

## DESCRIÇÃO DOS BLOCOS

- ❖ **Interface eletrônica** - Permite a comunicação com dispositivos externos. Neste bloco, poderá existir: módulos de redes de comunicação, entradas para sinais analógicos de 0 a 10V ou 4 a 20mA, entradas digitais, saídas programáveis etc.
- ❖ **Unidade Central de Processamento (CPU)** - Tem como base de processamento um microcontrolador ou ainda um microprocessador, porém, este último necessita de memórias agregadas. Pode ser considerado o cérebro do inversor de frequência, pois é neste bloco que todas as os dados do sistema e parâmetros ficam armazenados. A CPU também é responsável pela geração da lógica de pulsos para os transistores.
- ❖ **Interface Homem Máquina (IHM)** - É o bloco de interação entre o usuário e máquina, é neste bloco que ocorre a parametrização, ou seja, é através deste bloco que as informações como, frequência e torque são inseridas no inversor, além de permitir a visualização do que está ocorrendo.

- ❖ **Etapa de potência** - É constituída pelo retificador trifásico de potência, que através do barramento DC, alimenta um módulo com seis transistores IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor). Esta etapa é comum a todos os inversores, assim, detalharemos um pouco melhor.