

AJUSTE DE VELOCIDADE DE MOTOR CC USANDO PWM POR MEIO DE MICROCONTROLADOR PIC16F877A

XXXI Encontro de Iniciação à Docência

Nathan Faustino Ribeiro, Thiago de Oliveira Rodrigues, Arthur Plinio de Souza Braga

No contexto da disciplina de MICROPROCESSADORES, o emprego de novas aplicações utilizando microcontroladores é sempre bem-vindo para o fortalecimento do ensino desses dispositivos aos discentes. Desta forma, este trabalho propõe a aplicação do sinal PWM (Pulse Width Modulation) no ajuste da velocidade de um motor CC, trabalhando para este fim também com conceitos de Conversão A/D (Analogico-Digital) e estratégias de programação Assembly de microcontroladores PIC presentes no conteúdo programático da disciplina de microprocessadores. A proposta de Prática foi planejada para ser realizada: (1) em simulação nos softwares MAPLAB X e Proteus, e (2) na implementação com código sendo gravado no PIC, e montagem na protoboard do kit didático do laboratório. O PWM é largamente utilizado em diversas áreas da eletrônica como: em fontes chaveadas, controle de servomotores, controle de luminosidade, entre outras. A Prática coloca o aluno para programar a ligação entre o módulo de Conversão A/D do PIC 16F877A e o sinal de PWM, sendo a razão cíclica variável mediante ajuste de um potenciômetro na entrada do A/D. Na medida em que é ajustada a tensão sobre este potenciômetro, a razão cíclica é alterada fazendo com que, de forma proporcional, a velocidade do motor também varie. Um potenciômetro, para o ajuste da velocidade; um diodo de roda livre, impedindo que o motor atue com tensão negativa; e um transistor de junção bipolar, para ganho de corrente e resistores contemplam os demais componentes para a montagem da Prática, além do próprio microcontrolador. Com a montagem é possível ao discente concluir as possibilidades de aplicação do PWM gerado através do PIC16F877A, ao comprovar como dispositivos analógicos como motores CC podem ser controlados a partir de um sinal digital. Ademais, promove aos discentes um contato mais próximo com disciplinas vindouras que tratam de motores CC.

Palavras-chave: Motor CC. PWM. Microcontrolador PIC.