



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Monitoria de uControladores - 2019

Simulando uControladores com o Proteus

João Pessoa
2019

Introdução

Visando aprimorar o aprendizado na disciplina de microcontroladores e de complementar os testes feitos em bancada, o presente tutorial apresenta uma breve introdução de como a ferramenta Proteus pode ser usada para simular as diversas atividades que possam vir a ser desenvolvidas durante o decorrer da disciplina.

Sendo importante frisar que isto não exclui a necessidade de serem feitos os testes usando os componentes e materiais em laboratório, que oferecem uma experiência sem comparação para os alunos.

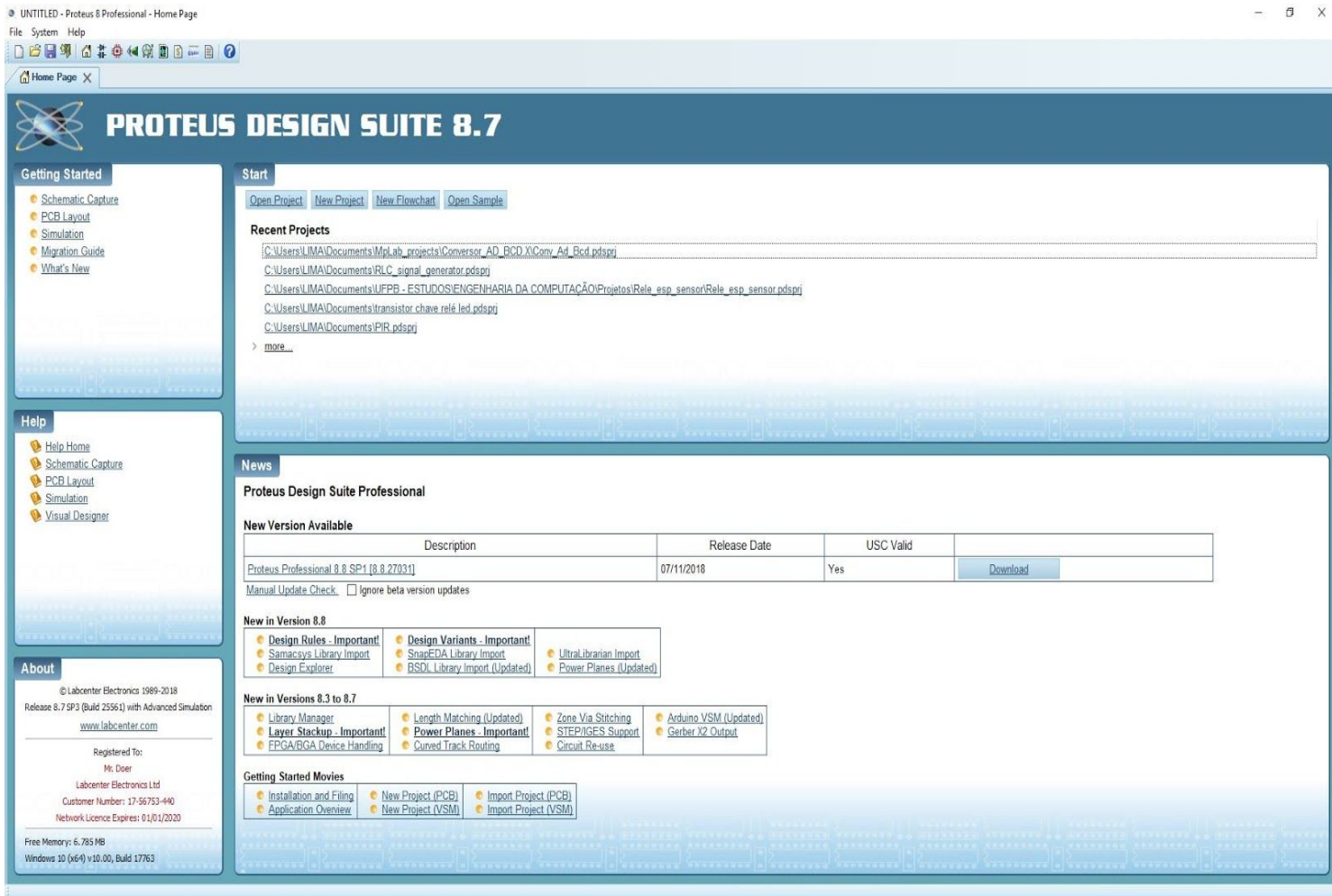
Proteus

O proteus é uma conhecida ferramenta que oferece ao usuário uma extensa gama de ferramentas que possibilitam a simulação de circuitos digitais e analógicos, fazendo uso ou não de circuitos microcontrolados.

O presente tutorial assume que o leitor já o tenha instalado, com as bibliotecas atualizadas, sem restrição de uma versão específica. Nas páginas a seguir serão apresentados os passos necessários para a simulação.

Passo 1

Primeiramente, é necessário a criação de um projeto no Proteus.

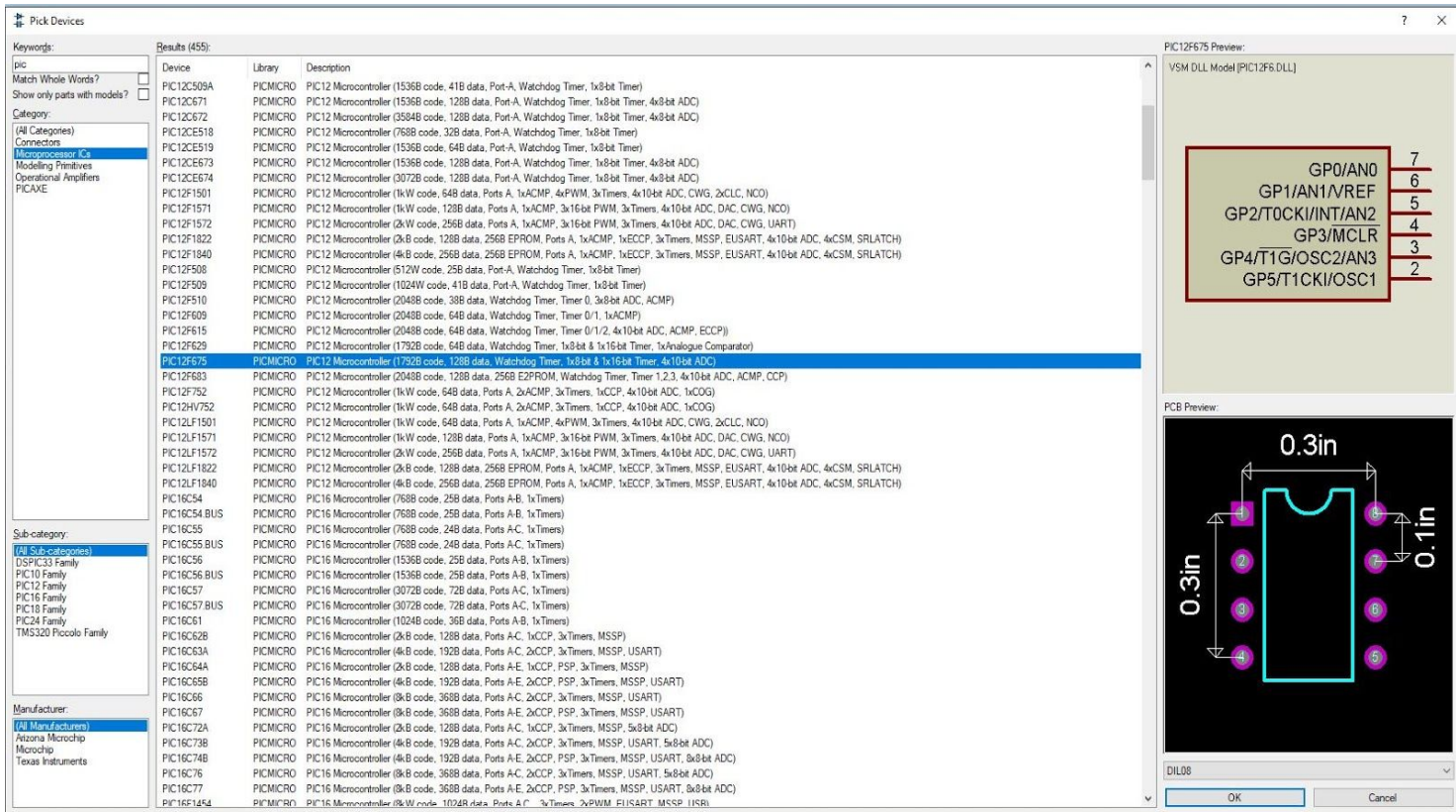


Na janela que abrir após clicar em “New Project”:

next -> default -> do not create a PCB layout -> no firmware Project -> finish

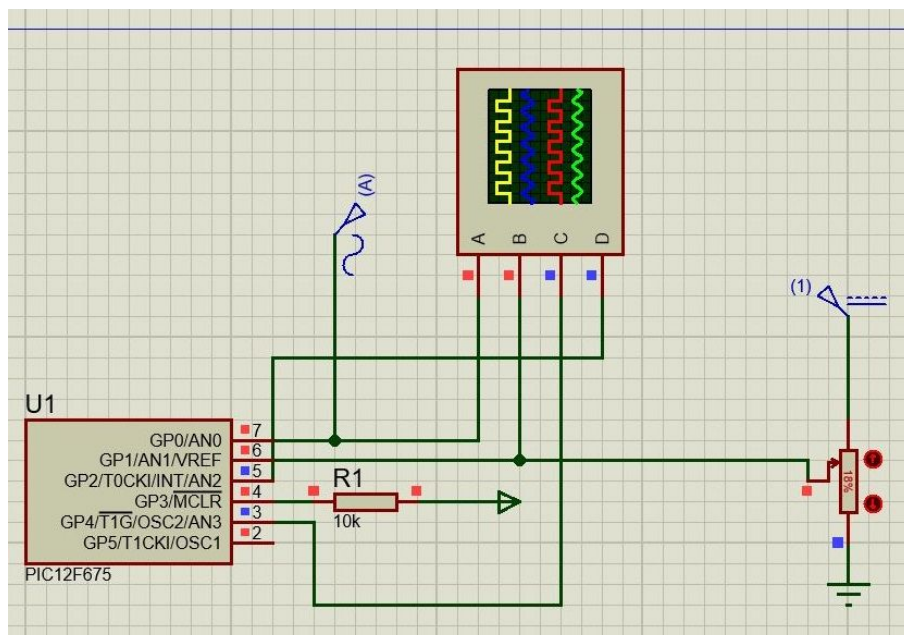
Passo 2

Criado o projeto, podemos visualizar os diferentes tipos de PIC disponíveis para simulação, sendo o PIC usado neste tutorial o 12F675



Passo 3

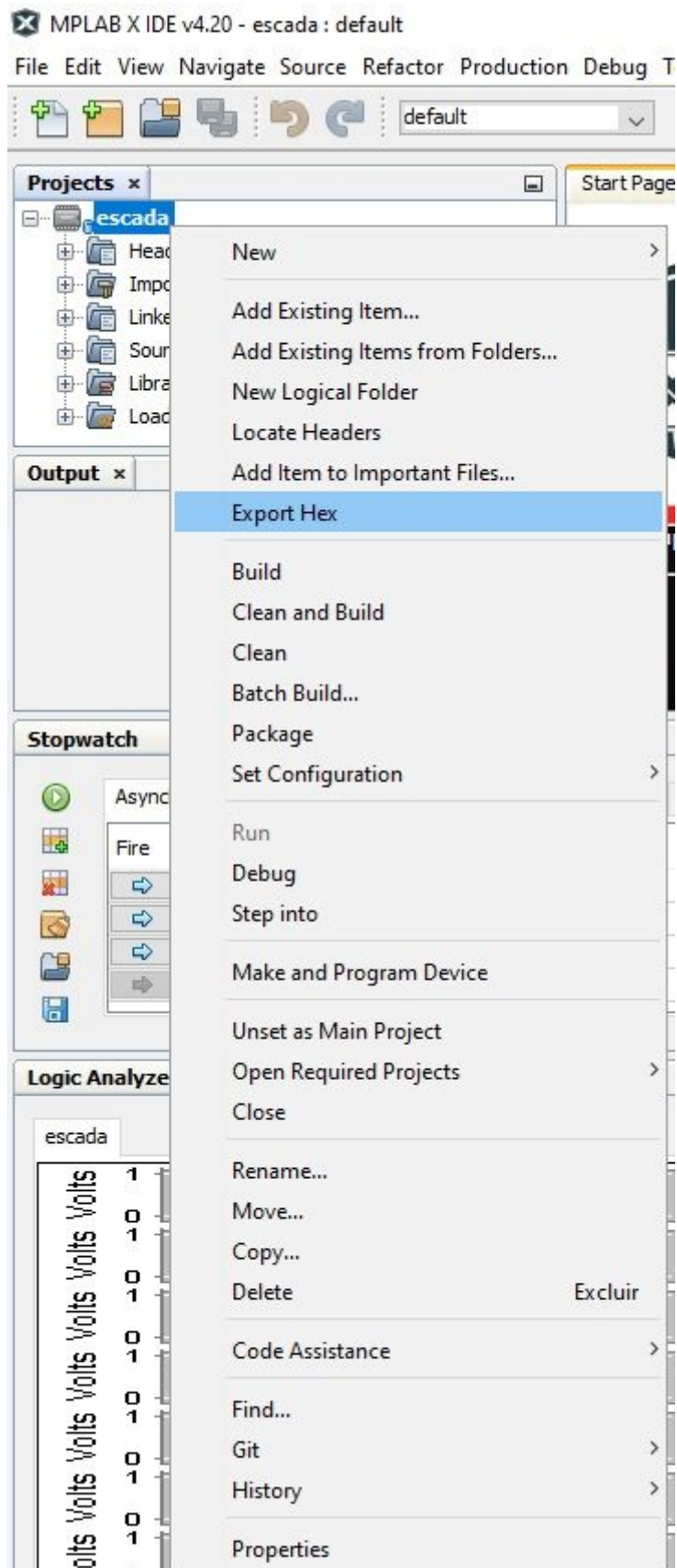
Selecionados os componentes necessários para quaisquer que seja a atividade, é montado o circuito para testes. (Para correto funcionamento do PIC, ligar GP3 em pull-up).



Passo 4

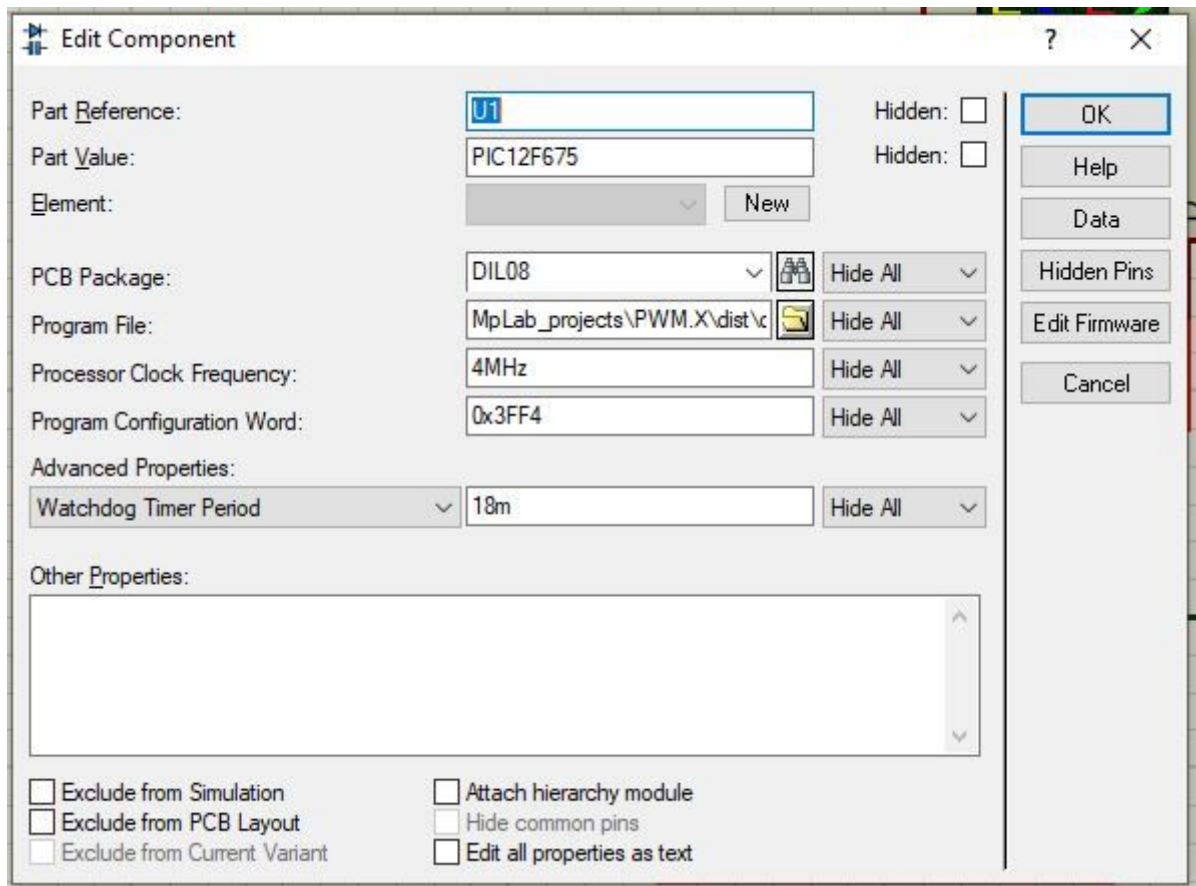
Uma vez montado o circuito, deve-se gerar o arquivo .hex através do código que foi feito no MPLabX.

Bastando seguir o caminho:



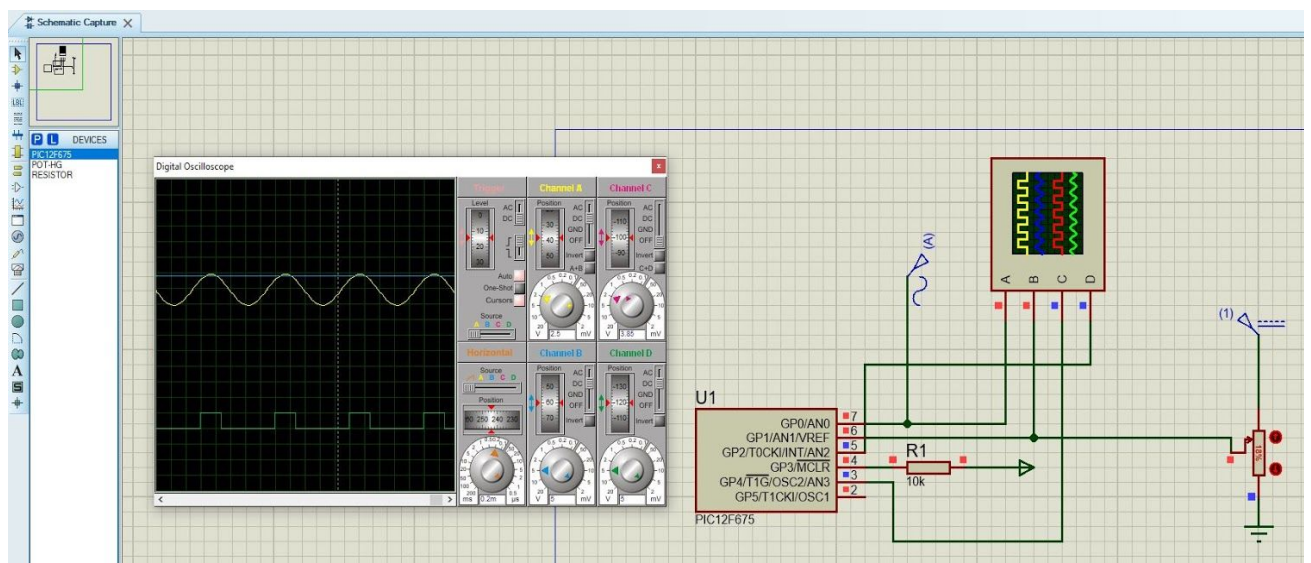
Passo 5

Gerado o .hex, basta selecionarmos o arquivo nas propriedades do PIC, para isso, clica-se duas vezes no componente e especifica-se o caminho em "Program File".



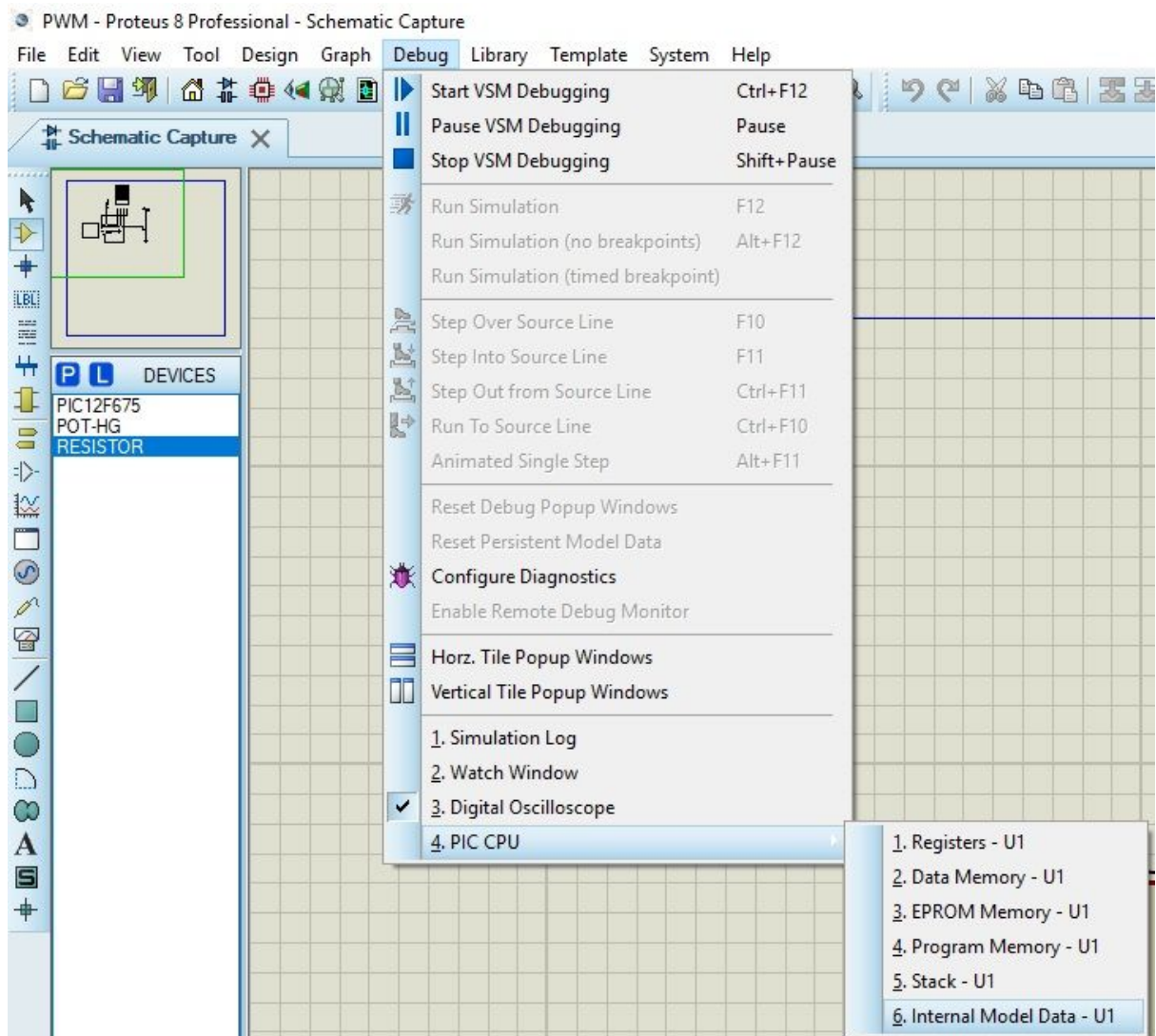
Passo 6

Para finalizar o processo, resta apenas dar play na simulação e observar o funcionamento do que foi codificado.



Extras

Em alguns circuitos é interessante a visualização de alguns recursos do PIC, como seus registradores, EEPROM etc. Para isto, seguir o caminho demonstrado (com a simulação ocorrendo) na figura a seguir:



Onde podemos visualizar todos os recursos do PIC:

The screenshot displays the PIC18xx500 IDE interface, showing various PIC resources:

- PIC CPU Registers - U1:** Displays the current state of the PIC registers. Key values include PC: 0007, W: 0x0021, STATUS: 29, FSR: 109, INTCON: 68, and GPIO: 237.
- PIC CPU Internal Model Data - U1:** Shows the internal model data, including PEIE, TOIF, and other status bits.
- PIC CPU Stack - U1:** Displays the stack contents, with addresses ranging from 0x0020 to 0x2952.
- PIC CPU Data Memory - U1:** Shows the data memory, with addresses ranging from 0x00 to 0x78.
- PIC CPU EPROM Memory - U1:** Displays the EPROM memory, with addresses ranging from 0x00 to 0x78.
- PIC CPU Program Memory - U1:** Shows the program memory, with addresses ranging from 0x0000 to 0x01F0.
- I/O modules:** Includes two potentiometers (Position, AC, DC, GND, OFF, Invert) and two analog-to-digital converters (V, 5, 2 mV).

E uma forma alternativa de visualizar os Registradores é:

