

Tutorial do IC-Prog

INTRODUÇÃO

Este Tutorial é direcionado ao uso e configuração do ICProg. A versão que usaremos é a 1.05C que pode ser baixado direto do site www.ic-prog.com.

O ICProg é compatível com os seguintes Sistemas Operacionais Windows 95/98/NT/2000/ME/XP e a configuração mínima requerida é um processador 386 e 8 MB RAM.

RECOMENDAÇÕES

- **Nunca retirar ou colocar o PIC em seu soquete com o programador conectado a porta serial do seu computador;**
- **Ao conectar o seu gravador na porta de comunicação serial, certifique-se que o gravador esteja desligado. Você só deve ligar o gravador após ter conectado o cabo de comunicação serial no computador e no gravador.**

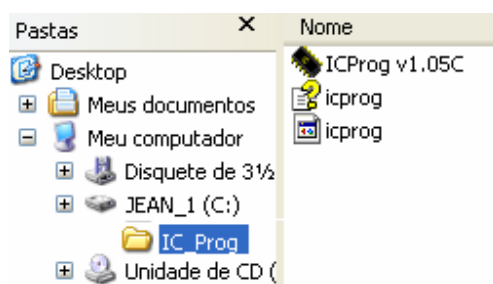
CONFIGURAÇÕES

A primeira coisa a fazer é criar uma pasta no diretório raiz (C:\) do seu computador com o nome ICProg, e colocar nesta pasta os seguintes arquivos;

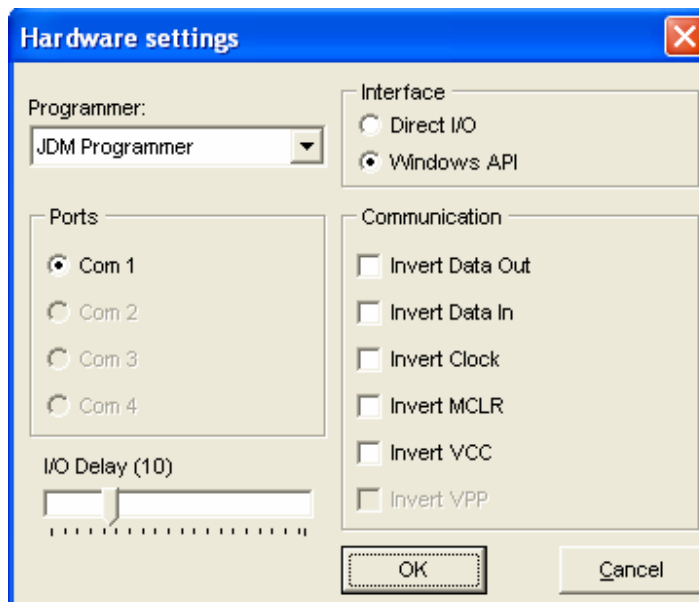
- icprog.exe;
- Help do ICProg;
- icprog.sys.

Todos estes arquivos podem ser baixados no site www.ic-prog.com.

A sua pasta deve ficar como a figura abaixo:



Configuração de Hardware:

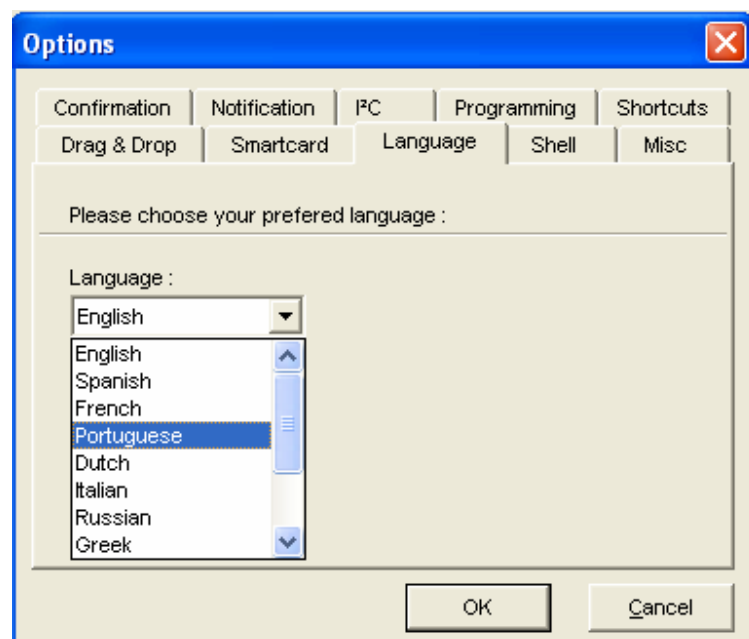


Ao executarmos o programa ICProg pela primeira vez aparecerá a janela **Hardware Settings**, conforme a figura acima, nesta janela você deverá configurá-la conforme os passos a seguir:

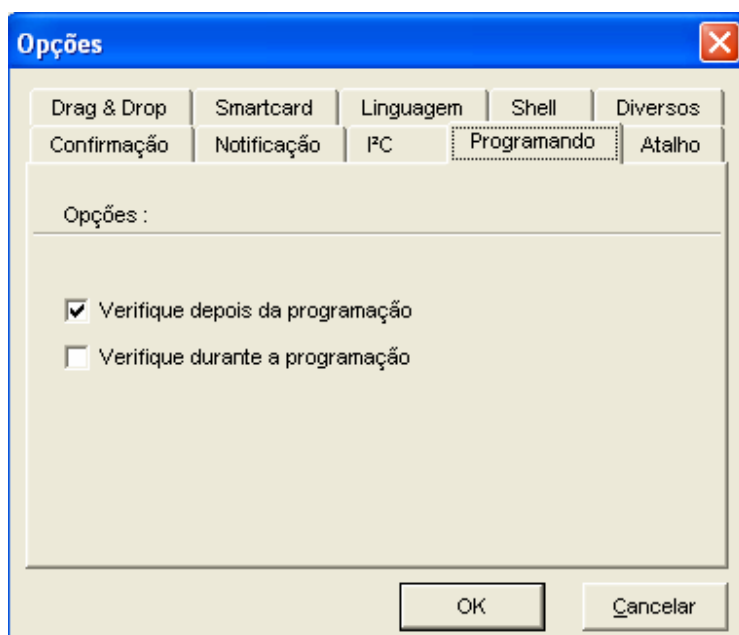
- Selecione o gravador que você usará, no nosso caso selecione na caixa **Programmer** o programador **JDM Programmer**.
- Na opção **Ports** selecione a porta serial que estiver disponível, (se o seu computador tiver somente uma porta serial e ela estiver sendo usada pelo *mouse* não aparecerá nenhuma porta disponível, neste caso você deve trabalhar sem o *mouse* para que possa programar),
- Na opção **Interface** você deve selecionar **Direct I/O** se você estiver usando os seguintes Sistemas Operacionais : Win95/98/ME ou selecionar **Windows API** se estiver usando os Sistemas Operacionais **Win2000/NT/XP**.
- Na opção **Communication** deixe as opções em branco, conforme a figura acima.
- Na opção **I/O Delay** mantenha em 10 o retardo, esta opção deve ser ajustada posteriormente, de acordo com a melhor performance na hora de programar o dispositivo, conforme veremos mais adiante.
- Por fim click em **OK**.

Configuração das Opções:

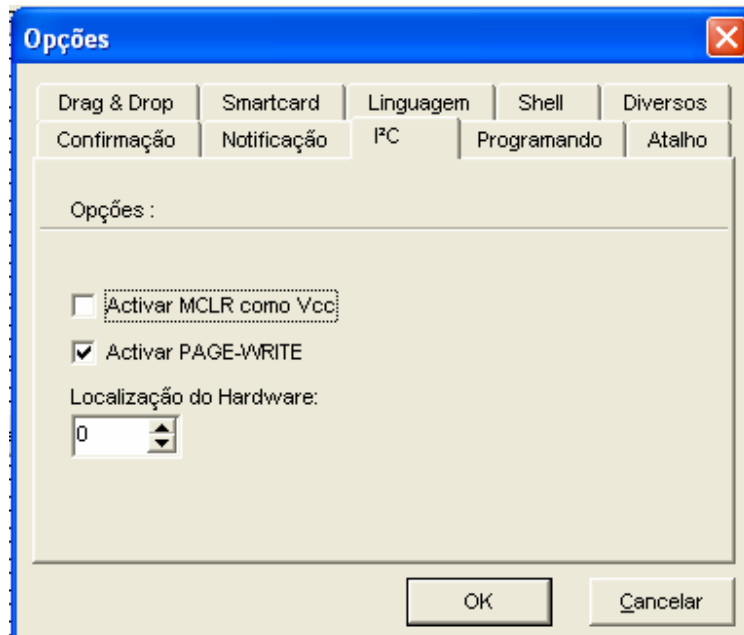
Agora que já selecionamos o hardware, iremos selecionar as opções do software. Acertaremos o idioma para o Português, vá a **Settings/Options**. Click na aba **Language** e selecione **Portuguese**, e click **OK**.



Depois selecione a opção **Programando** e habilite a caixa **Verifique depois da programação**, esta opção verifica se houve algum erro após a programação do dispositivo.

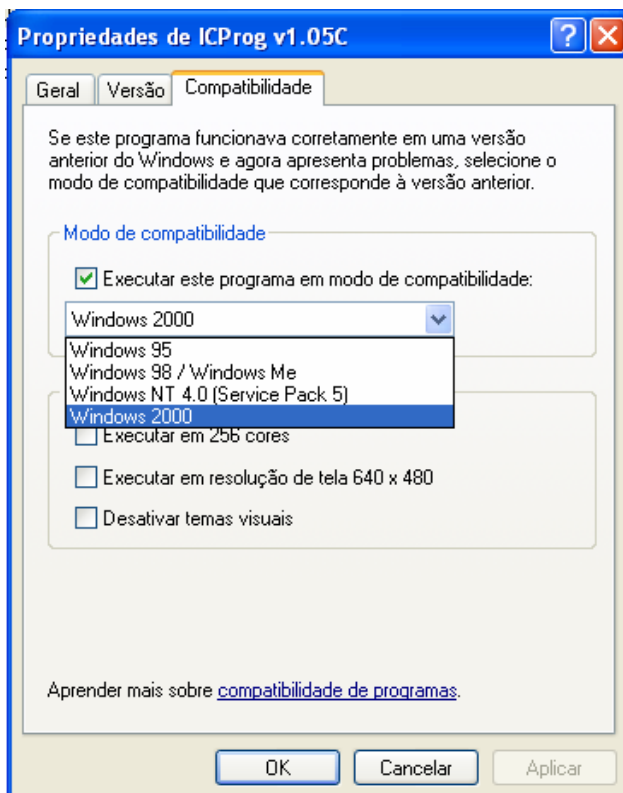


Na aba *IPC* certifique-se se a opção *Ativar MCLR com VCC* esteja desabilitada, conforme figura abaixo.



Configuração para Windows2000/NT/XP

Os usuários dos Sistemas Operacionais Windows 95/98/ME já poderão pular direto para o item **PROGRAMAÇÃO**, já os que usam os Sistemas Operacionais Windows 2000/NT/XP, deverão seguir as orientações abaixo:

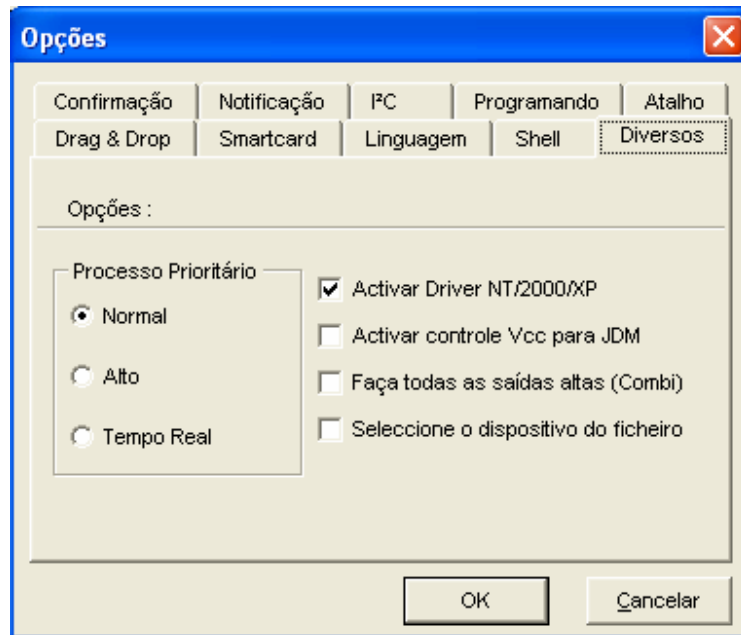


1. Feche o programa ICProg
2. No local onde você instalou o ICProg,(no nosso caso a pasta C:\ICProg), click com o botão direito do mouse sobre o icprog.exe;
3. Click em **Propriedades**;
4. Click no menu **Compatibilidade**;
5. Na opção **Modo de Compatibilidade** selecione a caixa Executar este programa em modo de compatibilidade: e selecione a opção **Windows 2000**;

6. Click no botão **Aplicar**;
7. Click no botão **OK**.

Feito isto, abra novamente o programa ICProg, click na aba **Configuração/Opções** click na aba **Diversos**, certifique-se de ter seguido corretamente os passos anteriores e instalado o driver icprog.sys e o programa icprog.exe na mesma pasta, caso não tenha feito isto ainda, faça-o antes de prosseguir, click na opção **Activar Driver NT/2000/XP**.

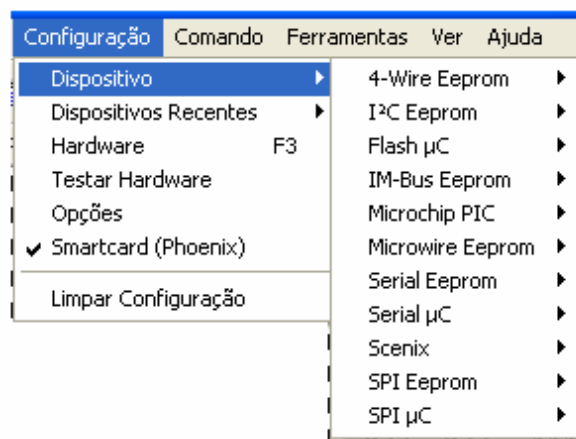
A caixa **Opções** deve estar igual à figura abaixo.



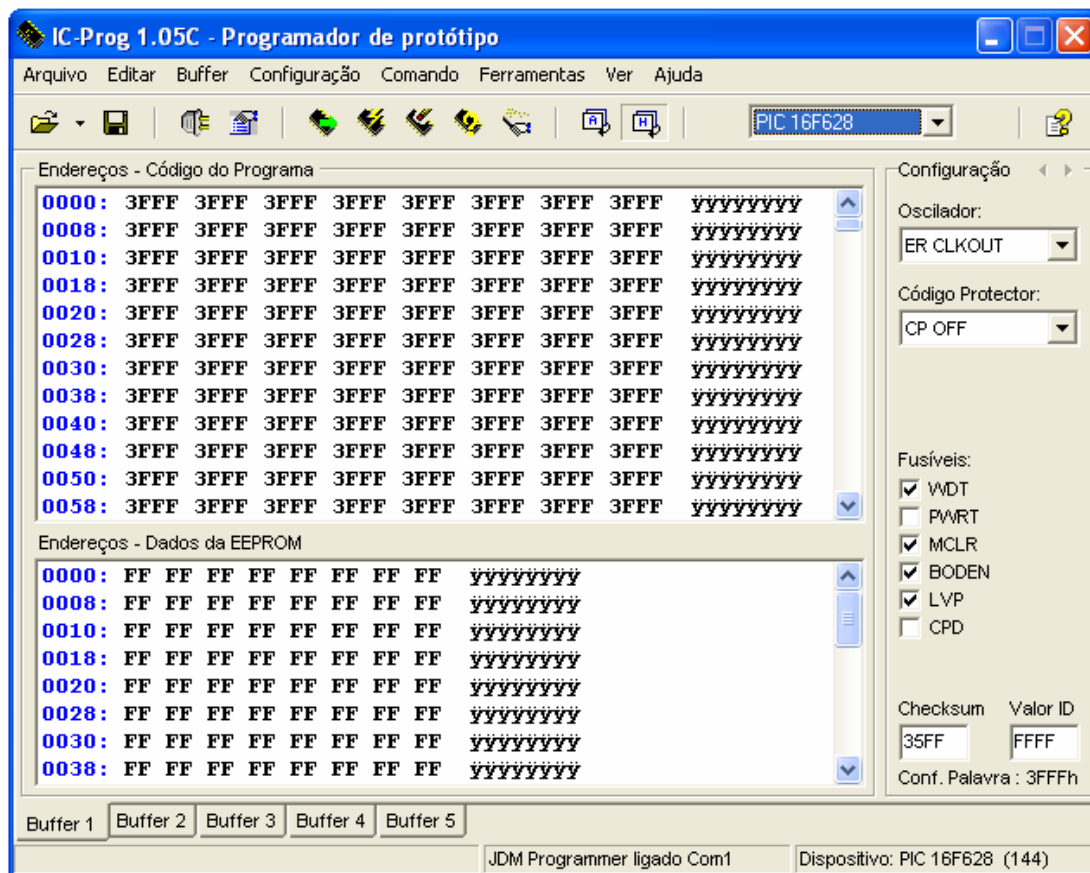
PROGRAMAÇÃO

De agora em diante começaremos a programar um dispositivo, o dispositivo escolhido será o **PIC16F628**.








Para selecionarmos este dispositivo deveremos clicar na aba **Dispositivo** ► / **Microchip PIC** ►, deveremos seleccionar o microcontrolador **PIC16F628**, caso o dispositivo não apareça na primeira coluna click em **Mais** ►.



A sua tela deverá estar conforme a figura abaixo.



Agora que já fizemos todas as configurações necessárias, conheceremos os botões do menu rápido.

-  **Abrir Arquivo** → abre a caixa para seleção do programa a ser gravado no dispositivo;
-  **Salvar Arquivo** → salva os arquivos que estão abertos no ICProg;
-  **Hardware** → Abre caixa para acertar as configurações do hardware;
-  **Opções** → Abre a caixa para acertar as opções;
-  **Ler Tudo** → Faz a leitura do conteúdo da memória do dispositivo conectado ao gravador;
-  **Programar Tudo** → Programa o conteúdo da memória do dispositivo conectado ao gravador;
-  **Limpar Tudo** → Limpa todo o conteúdo da memória do dispositivo conectado ao gravador;



Verificar → Verifica o conteúdo da memória do dispositivo conectado ao gravador;



Ver em Assembler → Mostra o código da caixa Endereços-Código do Programa em Assembler.



Ver em Hex → Mostra o código da caixa Endereços-Código do Programa em Hexadecimal.

PIC 16F628

→ Escolha do tipo de microcontrolador que será usado.

A caixa **Configuração** serve para configurarmos o dispositivo em uso, estas configurações dependem do tipo de dispositivo que você está usando e quais as configurações que você utilizará para seu microcontrolador.

Oscilador:

ER CLKOUT

LP
XT
HS
ExtClk
IntRC I/O
IntRC CLKOUT
ER I/O
ER CLKOUT

Na opção Oscilador você deve escolher qual o tipo de oscilador que você irá usar.

Código Protector:

CP OFF

CP 0000h-07FFh
CP 0200h-07FFh
CP 0400h-07FFh
CP OFF

Na opção **Código Protector** você definirá o tipo de configuração para a proteção do código contra a gravação.

Fusíveis:

☒ WDT
☐ PWRT
☒ MCLR
☒ BODEN
☒ LVP
☐ CPD

Na opção **Fusíveis** você definirá as configurações para o microcontrolador, caso não queira usar umas das configurações é só clicar nela e deixar a caixa em branco.

Checksum Valor ID



35FF FFFF

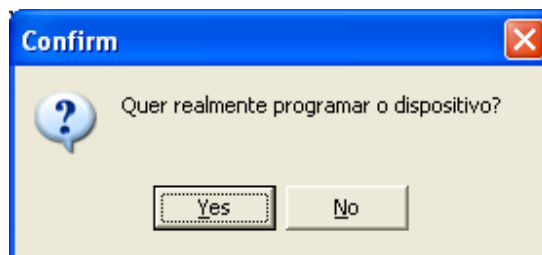
Conf. Palavra : 3FFFh

Nas opções **Checksum** e **Valor ID**, você somente irá usar se optar pela proteção do código gravado no seu microcontrolador.

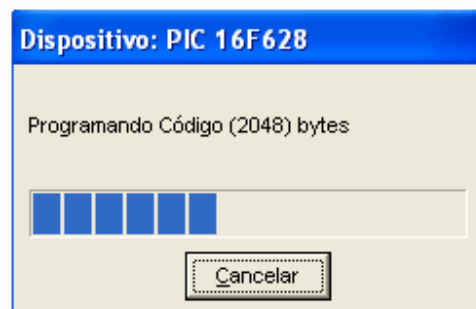
OBS: Se você incluiu na hora de escrever o programa no **MPLab** a linha de **__CONFIG**, com as opções constates na caixa **Configuração**, as opções já serão automaticamente acertada quando você carregar o arquivo **.hex** a ser gravado no microcontrolador.

Gravação de um dispositivo passo-a-passo:

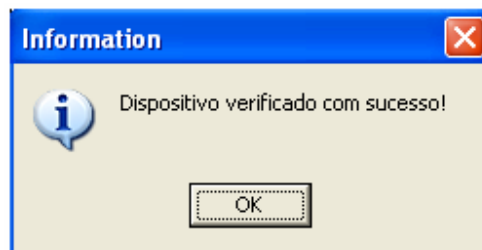
1. Click no botão **Abrir Arquivo** , selecione o arquivo **.hex** que você quer gravar no microcontrolador;
2. Click em  **Programar Tudo**, aparecerá a caixa de confirmação conforme figura abaixo:



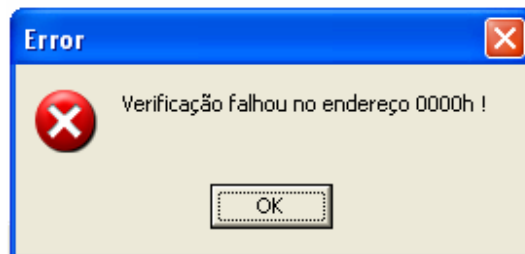
3. Click em **YES**;
4. A partir deste ponto o microcontrolador será programado com o código .hex que foi carregado anteriormente, e aparecerá a caixa informando as fases da programação, conforme a figura abaixo:



5. Se o dispositivo for programado corretamente aparecerá a seguinte mensagem:




6. Caso ocorrer algum erro durante a programação, aparecerá a seguinte mensagem:



Erros na hora da gravação

Um erro pode ter sido causado por alguma falha de comunicação entre o computador e o gravador, tal como uma má conexão do cabo de comunicação serial, colocação errada do PIC no soquete do gravador, configuração da porta de comunicação serial diferente da porta que você conectou o gravador ou também por causa de defeito no PIC que está sendo programado.

Para evitarmos os erro durante a gravação do microcontrolador, devemos seguir os passos a seguir:

- Assegure-se de não ter selecionado a proteção de códigos CP  nos **Fusíveis**, este é um erro muito comum, e neste caso o programa irá ler os 8 primeiros bits com zero, ocasionando, portanto erro na gravação.

Para evitar que ocorra erro durante a gravação do microcontrolador, certifique-se de:

- Verificar se o PIC está bem colocado no soquete de gravação;
- Verificar se o cabo de comunicação serial esta montado corretamente, e se não há nenhum fio rompido;
- Verificar se o cabo de comunicação serial está bem conectado, tanto no computador como no gravador;
- Verificar se na opção **Hardware**, o programador escolhido é o que você está usando e se a porta serial escolhida é a que está conectado o cabo de comunicação serial;
- Verificar se o microcontrolador escolhido é o mesmo que estamos querendo programar.
- Verificar se as configurações estão todas corretas para o gravador que você está usado.

- Na janela **Hardware**, ajuste o **Retardo de I/O**, este ajuste pode ser diferente para cada computador.

Outro erro que também pode ocorrer quando se usa os Sistemas Operacionais Windows2000/NT/XP, além dos anteriores, é o que está sendo mostrado na figura abaixo:



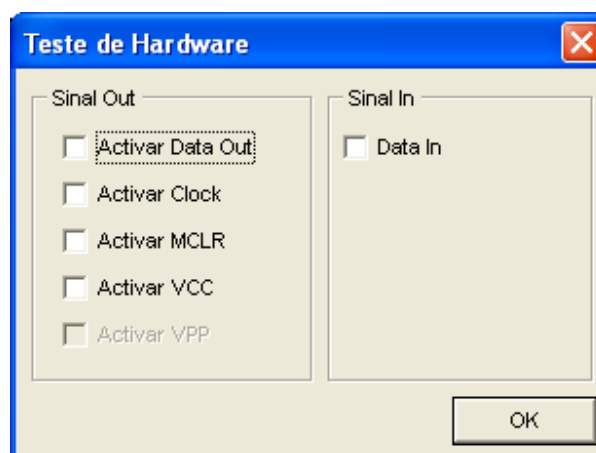
Este erro, esta na realidade nos dizendo, que o ICProg não pode acessar as portas de comunicação do computador e conseqüentemente não pode acessar o gravador que está conectado a porta serial.

Para solucionar este problema é só seguir o procedimento indicado no item **Configuração para Windows2000/NT/XP**, que já foi descrito anteriormente.

Se todas as possibilidades descritas acima estiverem corretas e mesmo assim estiverem acontecendo erros na hora da gravação, tente programar outro microcontrolador e assegure-se que este esteja em bom estado, caso consiga programar este novo microcontrolador, aí você poderá descartar a possibilidade de que haja problema em seu computador ou no seu gravador, e ter certeza que o PIC estava com defeito, caso contrário prossiga com o seguinte roteiro para verificar se a comunicação entre seu computador e seu gravador está correta.

Teste de Hardware

Para testar se a comunicações entre o computador e o gravador está correta click em **Configuração/Testar Hardware**, uma janela como a da figura abaixo irá aparecer.



Procedimento para Teste de Hardware:

1. Conecte o gravador ao computador;
2. Click em **Activar Data Out**, ao seleccionar esta opção você deve medir a tensão entre o pino de GND e o pino RB7 do seu microcontrolador, esta tensão deverá estar em torno de 3,5 a 5 VCC. Outro ponto importante é verificar se, ao acionar **Activar Data Out**, a opção **Data In** é setada automaticamente, sinalizando o retorno de informação do gravador para o computador;
3. Click em **Activar Clock**, ao seleccionar esta opção você deve medir a tensão entre o pino de GND e o pino RB6 do seu microcontrolador, esta tensão deverá estar em torno de 3,5 a 5 VCC;
4. Click em **Activar MCLR**, ao seleccionar esta opção você deve medir a tensão entre o pino de GND e o pino MCLR do seu microcontrolador, esta tensão deverá estar em torno de 13,5 VCC.

Se em algum destes testes o resultado não for o que esta descrito acima, você pode estar com problemas com a porta de comunicação serial do seu computador, com gravador ou ainda o cabo de comunicação entre o computador.

Problemas com a porta de comunicação serial:

- Certifique-se que a porta escolhida é a mesma em que o gravador está conectado;
- Proceda o Teste de Hardware, só que em vez de medir a tensão no microcontrolador, ao seleccionar as opções, meça na porta de comunicação serial ou no cabo de comunicação serial se ocorre alguma mudança na tensão nos pinos correspondentes a sua porta de comunicação serial;

Problemas com o seu gravador:

- Na placa do seu gravador teste os componentes, verifique se nenhum deles não está queimado ou mal soldado.

Problemas com o cabo de comunicação serial:

- Teste se há continuidade entre os terminais dos conectores.
- Certifique-se de que nenhum deles esteja rompido;
- Verifique se nenhum deles está invertido.

Microcontroladores Suportados pelo ICProg

12C508, 12C508A, 12C509, 12C509A, 12CE518, 12CE519
12C671, 12C672, 12CE673, 12CE674
12F629, 12F675
16C433
16C54, 16C56, 16C58
16C61, 16C62A, 16C62B, 16C63, 16C63A, 16C64A, 16C65A, 16C65B, 16C66, 16C67
16C71, 16C72, 16C72A, 16C73A, 16C73B, 16C74A, 16C74B, 16C76, 16C77
16F73, 16F74, 16F76, 16F77
16C84, 16F83, 16F84, 16F84A
16C505
16C620, 16C620A, 16C621, 16C621A, 16C622, 16C622A
16CE623, 16CE624, 16CE625
16F627, 16F628 *
16F630, 16F676
16C710, 16C711, 16C712, 16C715, 16C716, 16C717, 16C745, 16C765
16C770, 16C771, 16C773, 16C774, 16C781, 16C782
16F818, 16F819
16F870, 16F871, 16F872, 16F873, 16F874, 16F876, 16F877 *
16F873A, 16F874A, 16F876A, 16F877A *
16C923, 16C924
18F242, 18F248, 18F252, 18F258, 18F442, 18F448, 18F452, 18F458 *
18F1320, 18F2330, 18F4320, 18F6620, 18F6720, 18F8620, 18F8720 *

*** Estes modelos deverem ter o pino PGM aterrado na hora da gravação!**

Obs: Informações retiradas do site do ICProg www.ic-prog.com ;
Internet ;
E experiências com o uso.

Autor: Jean Carlos Esser
e-mail: jcesser@pop.com.br
Cidade: Blumenau/SC.