

Tutorial de Auxílio

O intuito deste material é facilitar o uso, por parte do aluno, das ferramentas de software indispensáveis para o trabalho com os microcontroladores, neste tutorial abordaremos o processo de gravação do programa no microcontrolador:

1 - Gravador SPI-Flash Programmer V3.7:

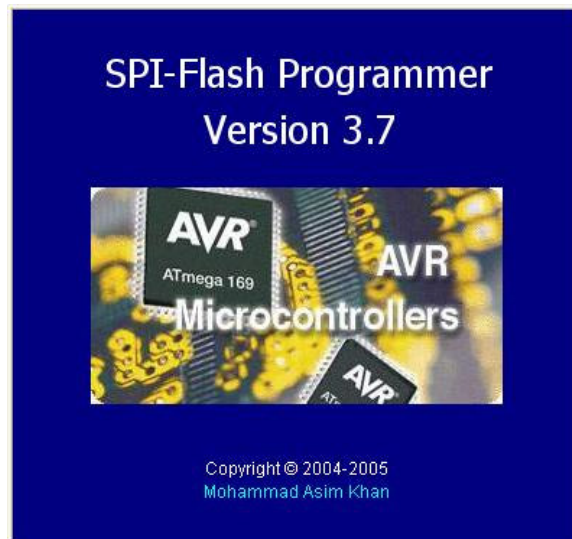


figura 1.0 – programa de gravação

O software de gravação SPI-Flash Programmer V3.7, é um software que possibilita a gravação de microcontroladores de forma serial no próprio circuito (processo ISP – In Circuit Serial Programmer), ele será utilizado para gravar no kit didático o programa compilado, a gravação é realizada a partir do arquivo hexadecimal (*.hex), gerado após a compilação do programa, sua utilização é livre e sem restrições.

2 - Instalação:

A instalação é realizada no mesmo processo do M-IDE, após a instalação serão criados ícones na área de trabalho e no item PROGRAMAS do menu INICIAR do Windows, de modo a facilitar a localização do programa:



Ícone: Utilizado para todos os sistemas Operacionais Windows (98, 2000, XP).

ATENÇÃO!!!!

- O ISP-Flash Programmer não funciona na plataforma Windows NT.

A versão 3.7 que utilizaremos já incorpora arquivos DLL específicos para utilização nas versões 2000 e XP do Windows.

3 - Conexões:



figura 3.0 – cabo de gravação

O ISP realiza a transferência do arquivo hexadecimal para o kit didático através da porta de comunicação paralela (**LPT1 – antiga porta de impressoras**), o cabo deve ser conectado a porta paralela antes da abertura do ISP:

4 - O software:

Após a abertura o programa através do ícone correto surgirá a seguinte tela, onde selecionaremos o componente a ser gravado o arquivo hexadecimal que deve ser transferido:

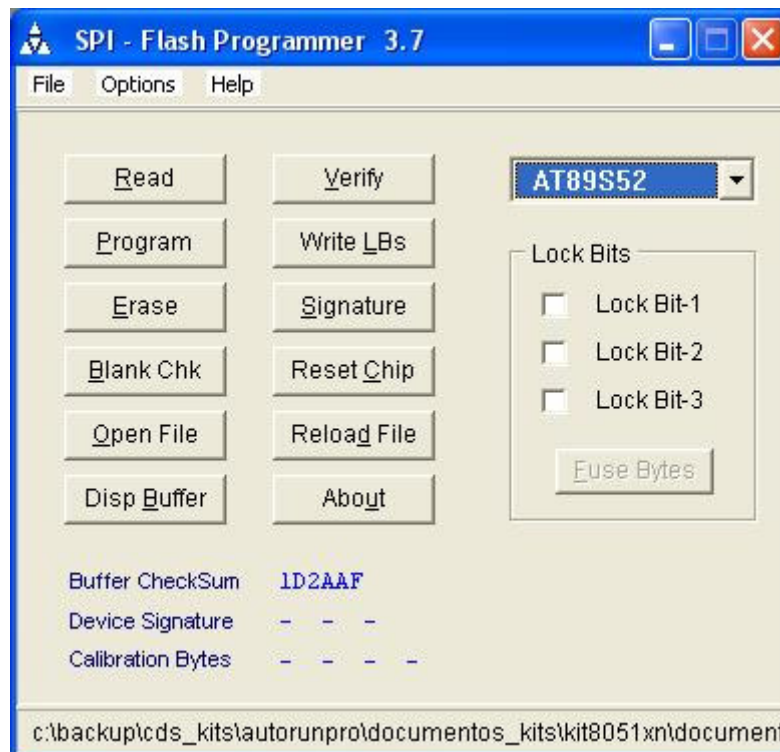


figura 4.0 – tela gravador SPI



Read

Program

Open File

Erase

Disp Buffer

Verify

Write LBs

Signature

Caixa para a seleção do microcontrolador a ser gravado, o SPI – Flash Programmer V3.7, permite a gravação dos seguintes componentes da família 8051 fabricados pela Atmel: AT89S51, AT89S52, AT89S53, AT89S8252 e AT89S8253.

Botão para realização de leitura do programa presente na memória Flash do microcontrolador, desde que o mesmo não esteja protegido. Após a leitura do programa o mesmo ficará armazenado no Buffer Virtual do SPI, podendo ser salvo como arquivo Hexadecimal (*.hex), para salvá-lo vá ou item FILE do menu e selcione SAVE FILE.

Botão para a gravação do arquivo hexadecimal, aberto e armazenado no Buffer Virtual do ISP na memória Flash do microcontrolador.

Abre um arquivo hexadecimal (*.hex) e o armazena no Buffer virtual para gravação na memória Flash do microcontrolador

Botão apagar o conteúdo gravado na memória de programa do microcontrolador.

Exibe o Buffer virtual do programa hexadecimal aberto de um arquivo *.hex ou lido apartir da memória Flash de um microcontroaldor, na versão 3.7 existe Buffer para a memória Flash e para a Eeprom (nos componentes que está opção estiver disponível).
Verifica se o programa gravado no microcontrolador é compatível, com o arquivo presente no Buffer virtual do ISP.

Botão para a gravação dos Bits de proteção no microcontrolador, desde que esses Bits estejam selecionados, esses bits também podem ser gravados durante o processo de transferência do arquivo *.hex para a memória Flash, bastando para isso que os mesmos estejam selecionados..

Botão para verificação do número serial do microcontrolador, testando assim sua autenticidade.



Verifica se a memória de programa está apagada.



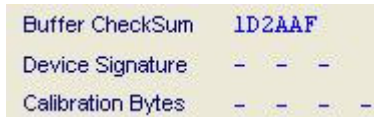
Aplica um RESET ao microcontrolador conectado.



Reabre o último arquivo *.hex aberto, atualizando-o e levando em consideração todas as modificações.



Informações sobre o programa ISP e seu autor.



Informações sobre validade dos arquivo hexadecimal (Checksum), número de série do componente (Signature), e bytes de calibração do sistema de gravação.

Na versão 3.7 é possível a gravação de um arquivo hexadecimal direto na EEprom de componentes que a possuem, para isso basta ir ao menu, selecionar o item **FILE** e em seguida **Open Eeprom File**, para realizar a gravação basta pressionar o botão Program; a gravação da Flash e da Eeprom são independentes, não ocorrendo o apagamento de ambas para uma nova gravação.

5 - Bits de proteção:

Para a proteção da propriedade intelectual do seu projeto a família AT89SXXX da Atmel disponibiliza três níveis de proteção selecionáveis através dos “**Lock Bits**”, ou Bits de travamento:



figura 5.0 – lock bits

Lock Bit-1: Proíbe cópia ou leitura do programa e desabilita leitura com instruções do tipo MOVC em memória de programa externa.

Lock Bit-2: Igual ao 1 e também desabilita leitura com instruções do tipo MOVC em memória de programa interna.

Lock Bit-3: Igual ao 2 e também desabilita execução de programas em memória de programa externa.

6 - Buffer Virtual:

Quando é aberto um arquivo hexadecimal ou é realizada a leitura de um programa gravado na memória Flash de um microcontrolador (desde que este **não** esteja desprotegido), essa informação é armazenada no Buffer Virtual do ISP, e pode ser visualizada e alterada pressionando-se o botão “Display Buffer”.

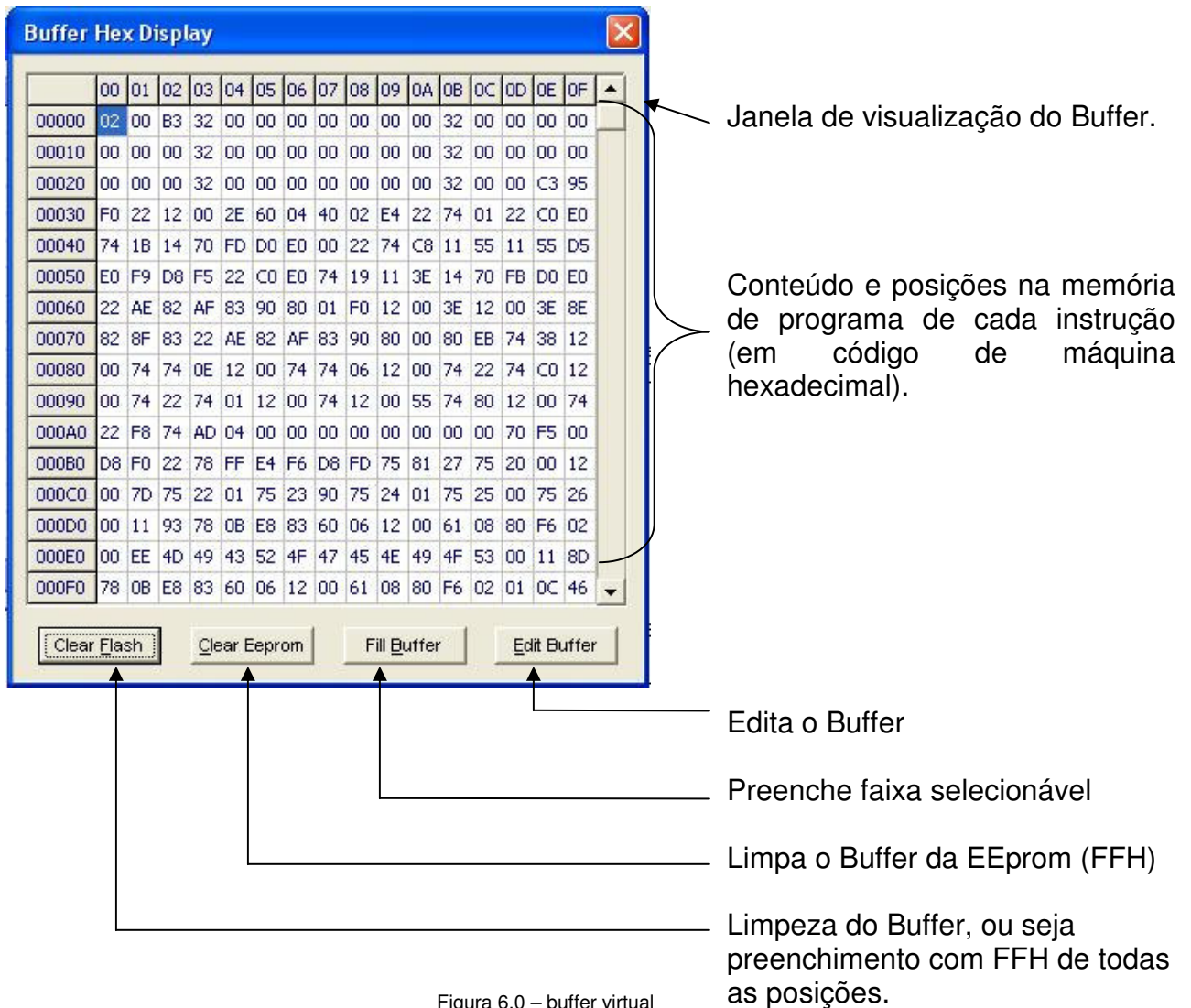


Figura 6.0 – buffer virtual

Gravando um programa (Passo-a-Passo):

- 1º Conecte o cabo de gravação na porta paralela de seu computador e no kit8051.
- 2º Verifique a tensão fonte (110V ou 220V) e ligue-a na tomada e o kit8051.
- 3º Abra o software SPI Flash Programmer
- 4º Selecione o microcontrolador, no nosso caso será **AT89SXXX**.
- 5º Abra o arquivo hexadecimal do programa que você deseja carregar no microcontrolador, pelo botão **Open File**.

6º Realize a gravação pressionando o botão **Program**.

7º Para gravar um novo programa basta refazer o procedimento, não há necessidade de apagar o microcontrolador antes de gravar um novo programa.