



# MICROCONTROLADORES

## Guia 1

**KIT 8051 – Sistema de Desenvolvimento 8051**

## **Keil $\mu$ Vision 5 - Introdução**

**Autor:**

**Jorge Cabral, José Mendes**

# 1 Objectivos

Apresentar um guia básico de como usar o ambiente de desenvolvimento Keil  $\mu$ Vision 5 para editar, simular e compilar programas em *assembly* para a família de microcontroladores MCS-51.

# 2 Descrição

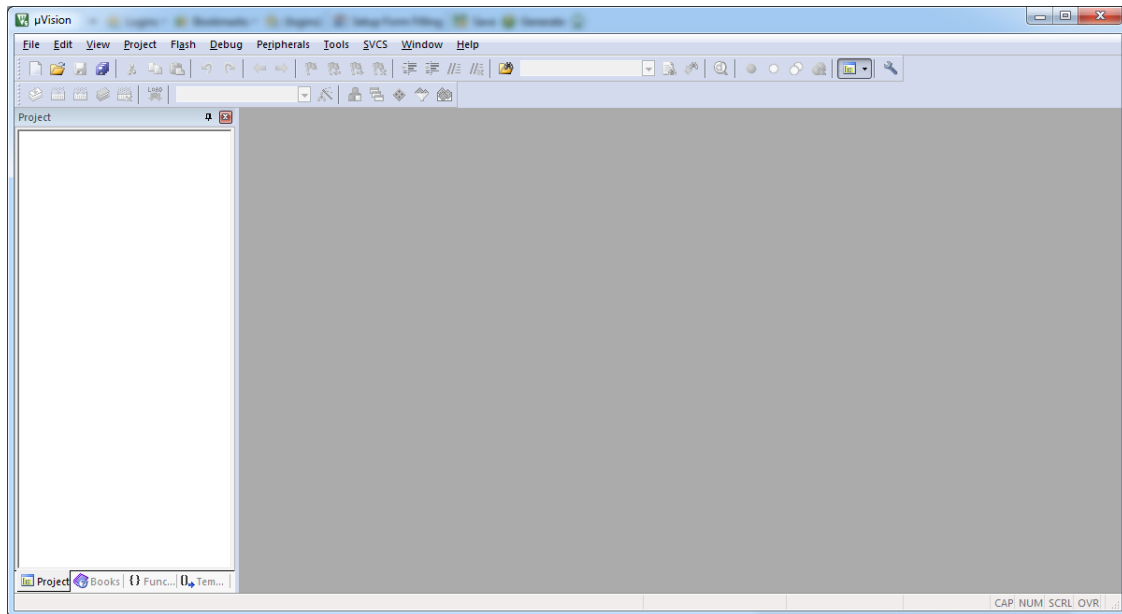
O Keil  $\mu$ Vision 5 é uma ferramenta de desenvolvimento (SDK - *Software Development Kit*) para várias famílias de microcontroladores, entre as quais a MCS-51, que tem como objectivo simplificar o processo de desenvolvimento de software.

De modo a criar uma aplicação em *assembly* para o 8051, ou seja, de modo a gerar o ficheiro com extensão .hex que terá de ser descarregado para a memória de programa (Flash) do microcontrolador é necessário executar os seguintes passos básicos:

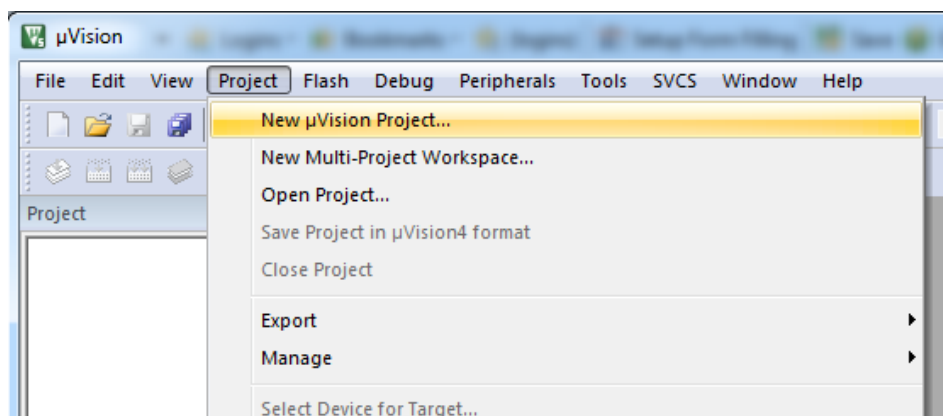
- a) Criar um ficheiro de projecto e seleccionar um microcontrolador;
- b) Criar um ficheiro fonte em *assembly* e adicioná-lo ao projecto;
- c) Configurar as opções para o *hardware* alvo;
- d) Construir o projecto e criar um ficheiro .hex (formato Intel);
- e) Simular a aplicação com o *Debugger*.

## 2.1 Criar um projecto

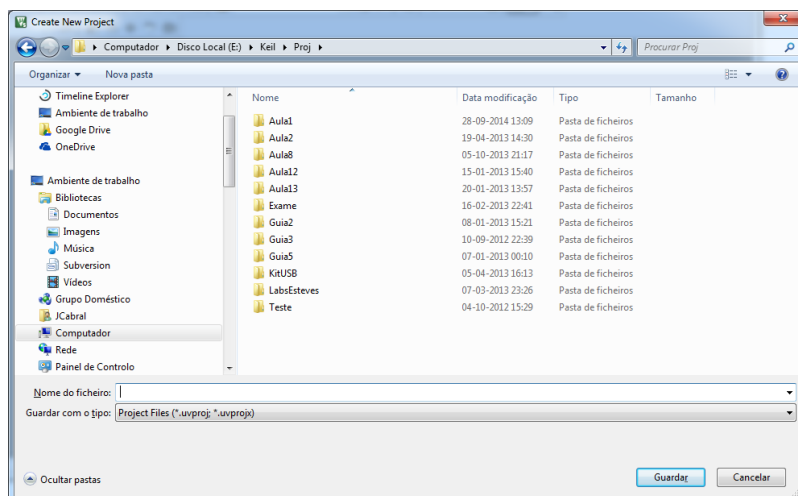
Iniciar o  $\mu$ Vision5 a partir do *Start* menu do *Windows*.



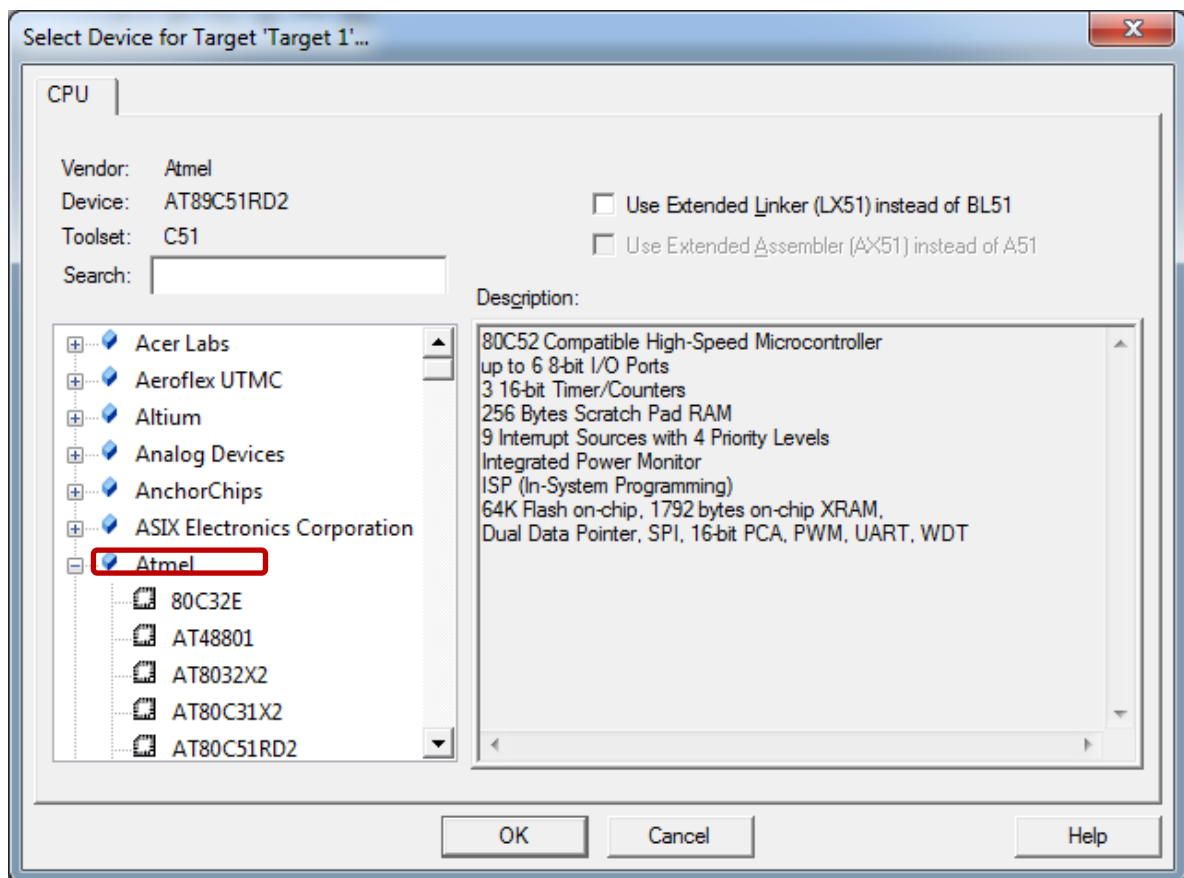
Depois do sistema operativo iniciar a janela principal do µVision5 (figura anterior), crie um novo projecto usando o item de menu **Project/New µVision Project**.



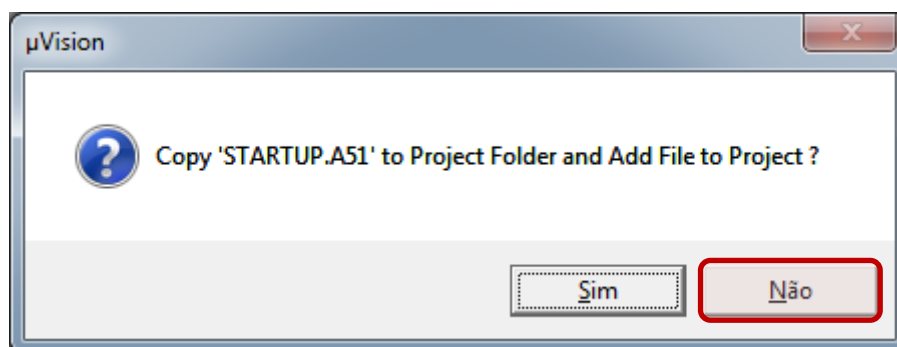
Aparecerá a janela com o seguinte caixa de diálogo, onde é possível alterar a localização da directoria onde se pretende guardar os ficheiros do projecto.



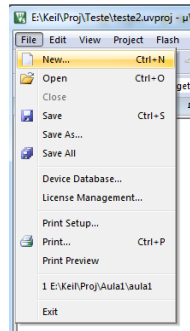
Escreva o nome que pretende atribuir ao projecto (e.g.: Teste), e pressione o botão Guardar, e aparecerá a seguinte janela onde deverá seleccionar o micro pretendido. No nosso caso, deverá seleccionar um micro da **Atmel** e o modelo **AT89C51RD2** (utilizado no KIT 8051).



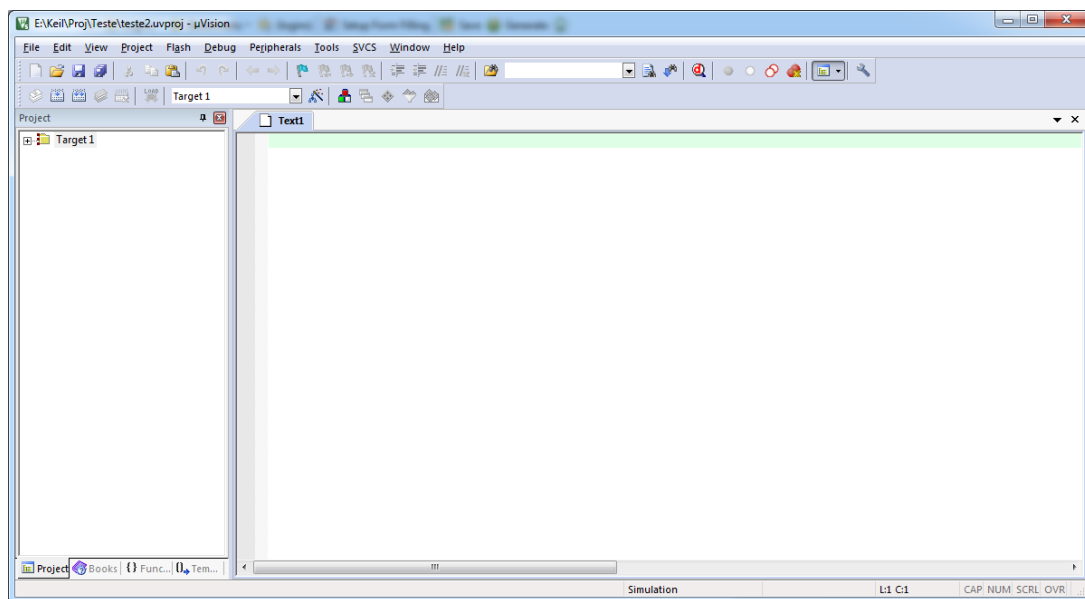
Na Caixa de diálogo seguinte responder **Não**.



De seguida seleccione o item **File/New (CTRL+N)**



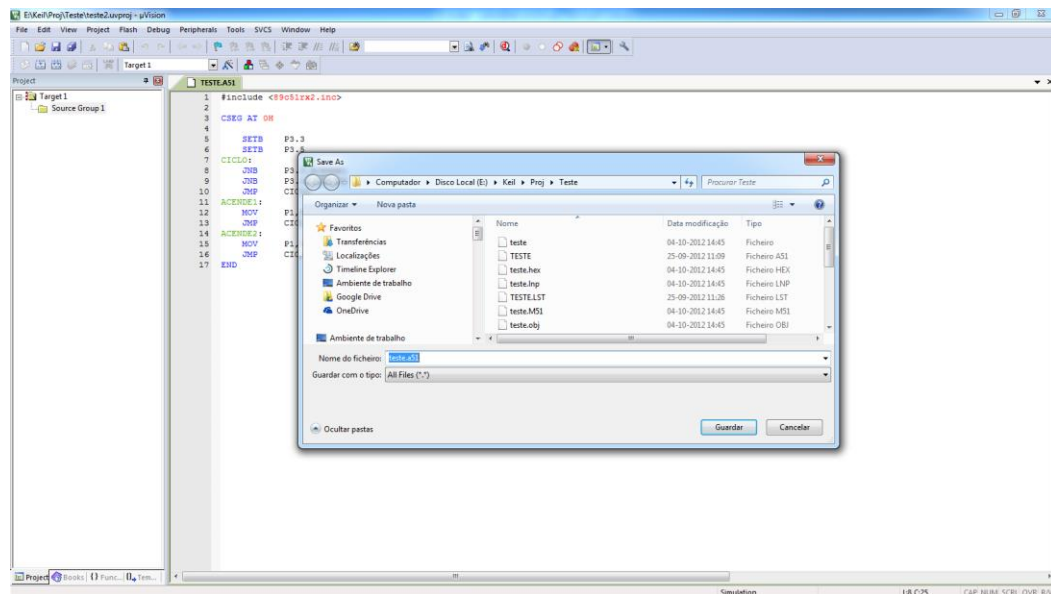
Que apresentará uma janela do editor de texto onde se pode editar o código *assembly* do programa



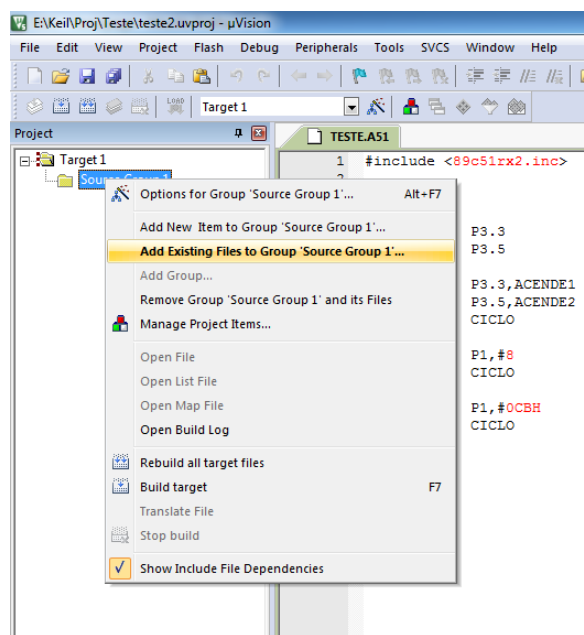
```

TESTE.A51
1  //-autoisp -device $D -hardware RS232 -port COM3 -baudrate 9600 -operation MEMORY FLASH
2  //LOADBUFFER .\Objects\%H PROGRAM START RESET 00
3  #include <at89c51xd2.inc>
4
5  CSEG AT 0H
6
7      SETB    P3.3          ;definir pinos como entradas=> activar botões de pressão
8      SETB    P3.5
9  CICLO:
10     JNB      P3.3,ACENDE1
11     JNB      P3.5,ACENDE2
12     JMP      CICLO
13  ACENDE1:
14     MOV      P1,#8
15     JMP      CICLO
16  ACENDE2:
17     MOV      P1,#0CBH
18     JMP      CICLO
19  END
  
```

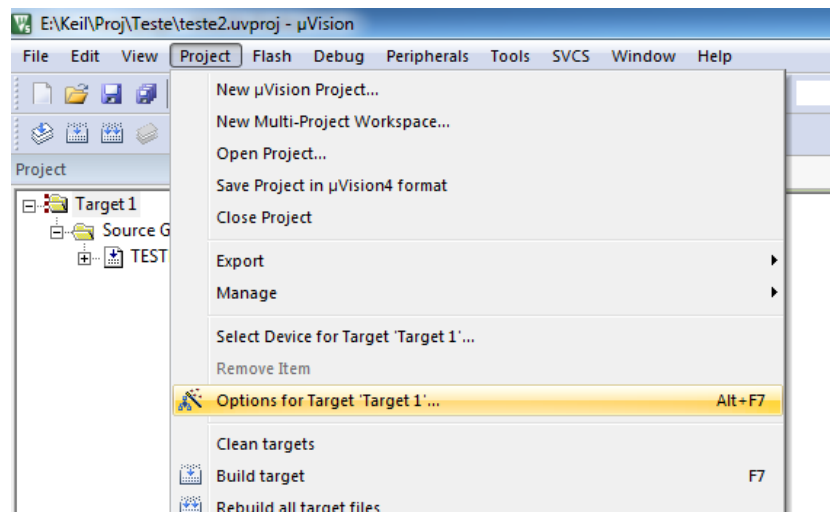
Após a edição do programa, guardar o ficheiro para a directoria pretendida com a extensão **.a51** (i.e.:Teste.a51)



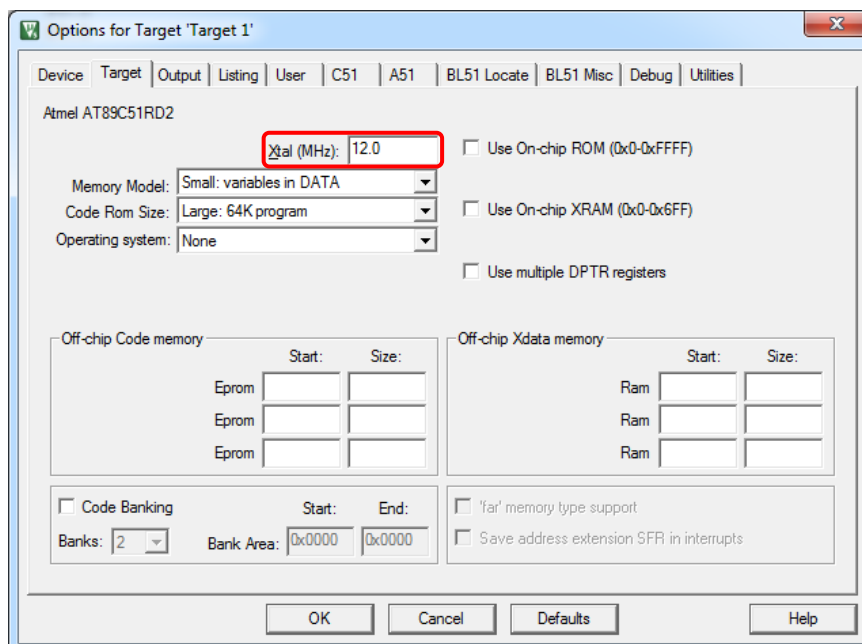
Adicionar ao projecto o ficheiro acabado de editar como ilustra a figura seguinte (botão lado direito do rato sobre Source Group 1 na janela Project).



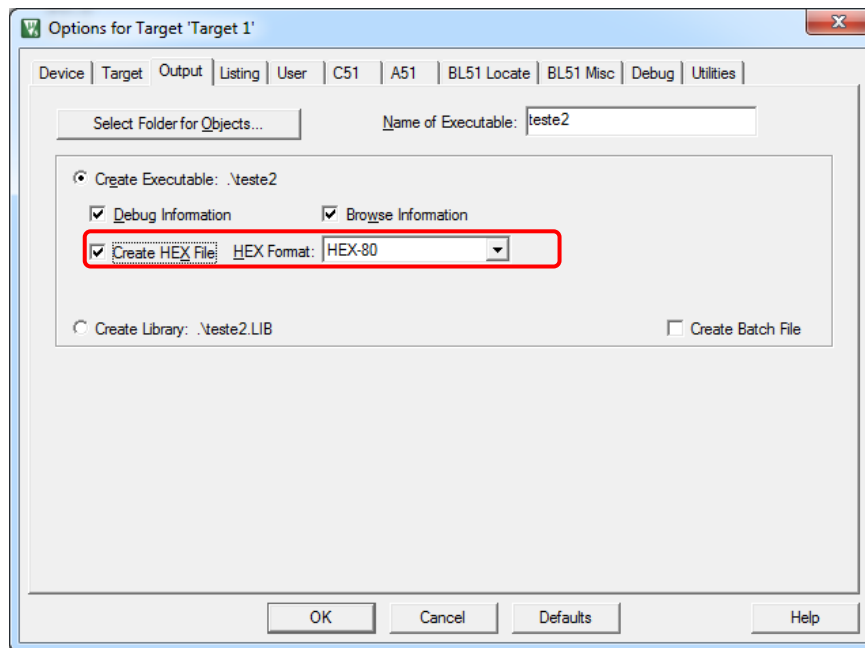
Antes de “*assemblar*” é necessário concluir a configuração do dispositivo pretendido, seleccionando o item de menu **Project/Options for Target ‘Target 1’**. Alternativamente seleccionar Target 1 na janela de projecto e pressionar botão direito do rato ou ALT+F7.



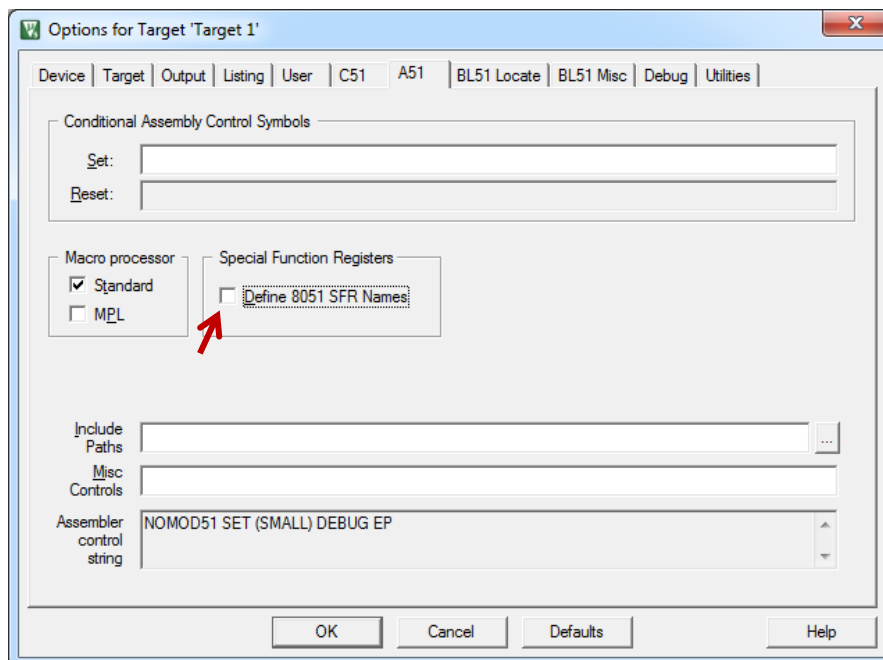
E aparecerá a seguinte caixa de diálogo



No tab *Target* seleccione o **Xtal (MHz)** para 12.0MHz, e no *Output* seleccione a opção **Create HEX File (HEX-80)**.

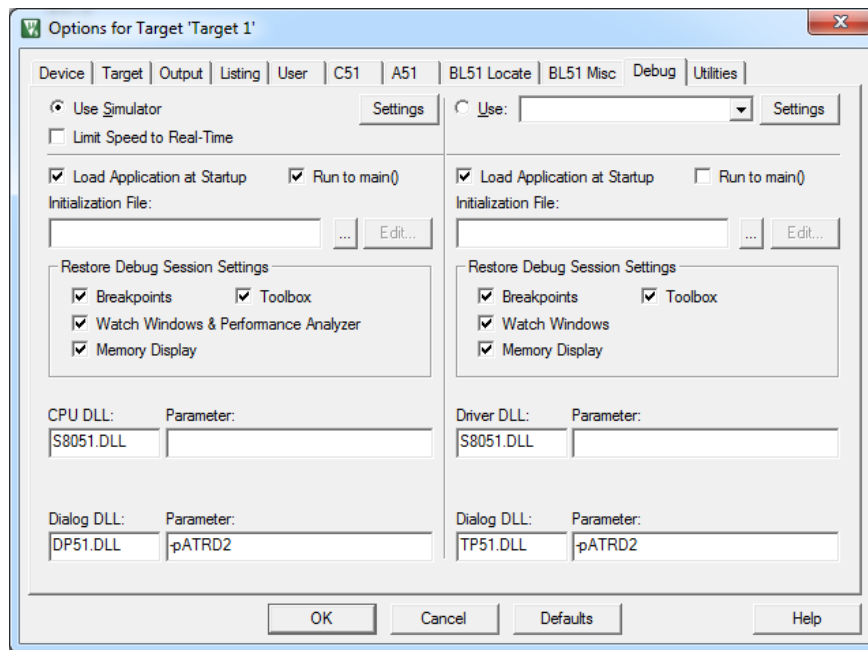


No tab *A51* remova a opção *Define 8051 SFR Names* se incluir no projecto o ficheiro 89c51rx2.inc (`#include <89c51rx2.inc>`), que mapeia os nomes dos registos do AT89C51RD2 com as respectivas localizações na memória interna.

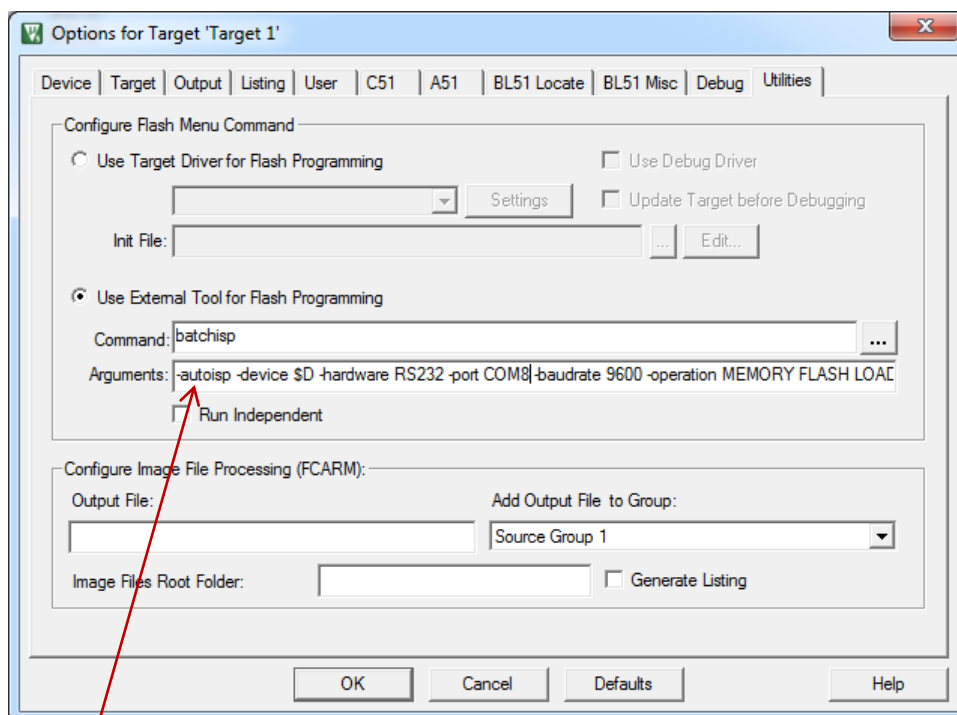


Poderá ainda configurar as opções de depuração seleccionando o tab *Debug* (extra aula)





Caso disponha do Kit8051USB e depois de ter instalado o driver da FTDI e o Flip da Atmel, selecione o tab *Utilities*

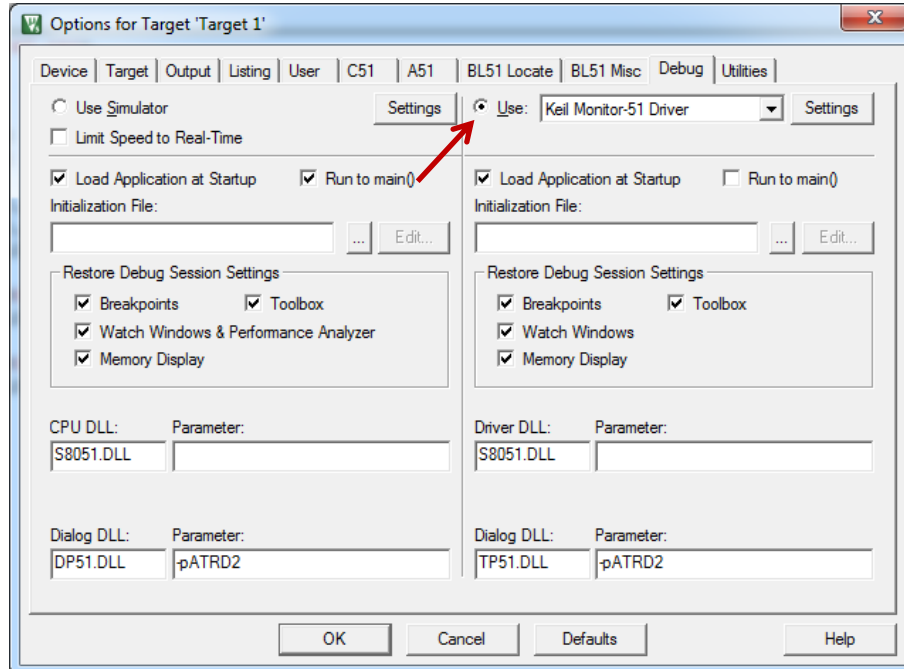


Na caixa *Arguments* coloque:

**-autoisp -device \$D -hardware RS232 -port COMX -baudrate 9600 -operation MEMORY FLASH LOADBUFFER %H PROGRAM START RESET 00**

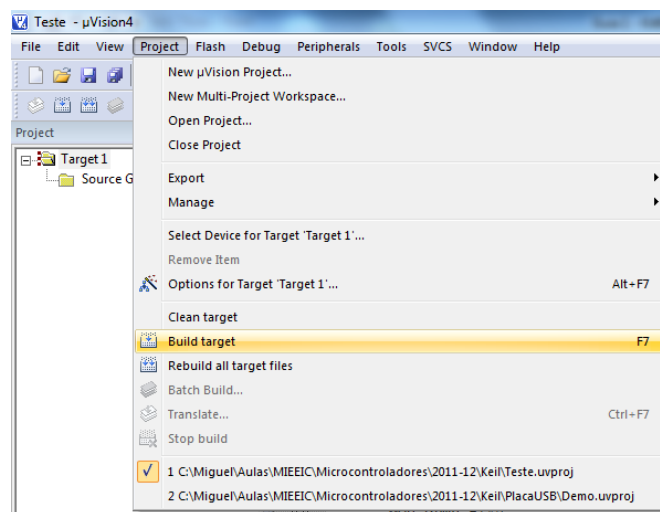
Onde **COMX** é o porto série onde está instalada o porto COM virtual do driver FTDI do Kit8051USB. No exemplo, COM8.

No tab Debug selecciona **Use Keil Monitor-51 Driver**

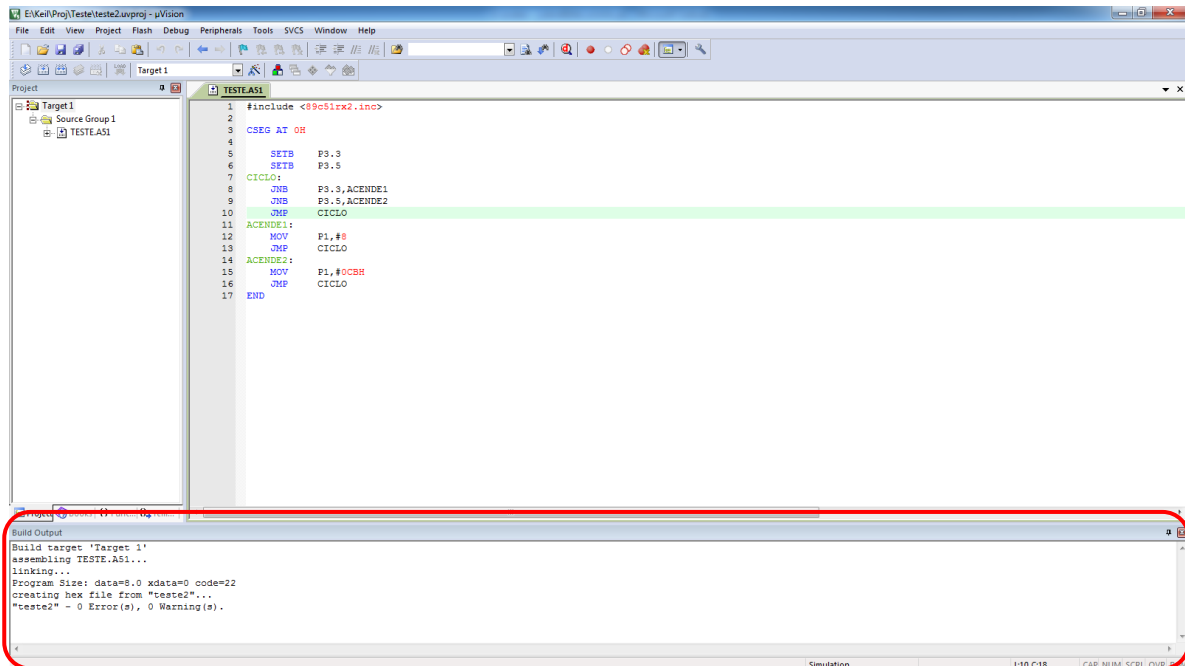


Posto isto, seleccione a opção **Project/Build Target (F7)** e o código será “assembled” e o ficheiro.hex será criado (ir à directoria de trabalho e abrir o ficheiro no Notepad).

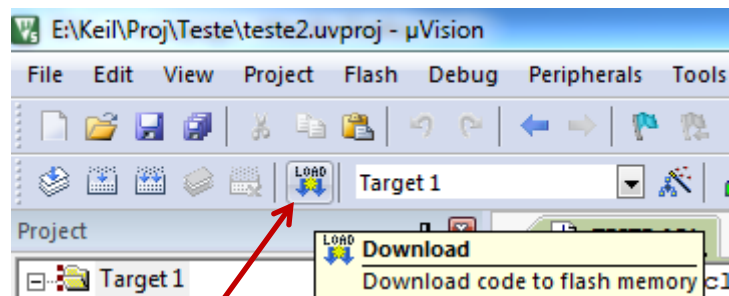
**NOTA:** A directoria temporária do Windows (Variáveis de Ambiente->Temp e Tmp) não poderá ter no caminho (*path*) caracteres especiais, caso contrário o Keil não a consegue abrir e o programa não poderá ser assembled.



No final na janela **Build Output** aparece a informação sobre o processo de *assembling* e *linking*:



O ficheiro .hex foi criado e agora basta programar o Kit no menu **Flash/Download** ou no botão.



Na janela de Build Output irá aparecer a informação de que o KitUSB foi programado com sucesso.

