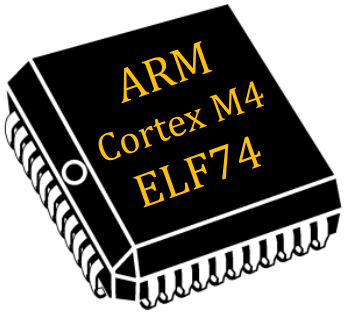
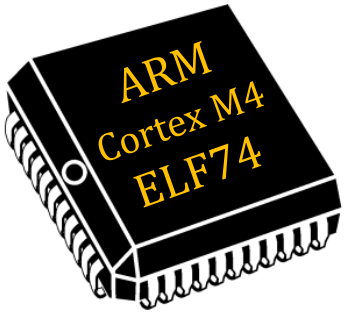


UTFPR

- Keil
- TivaWare
- Projeto

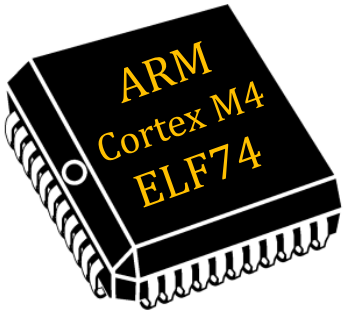
Sistemas Embarcados: (ELF74)
Prof: DaLuz



Keil MDK-ARM

- Ambiente de desenvolvimento de ***software*** completo para as famílias **Cortex-M**.
- ***Disponível apenas para Windows.***
- Grátis até **32 kB** de código.

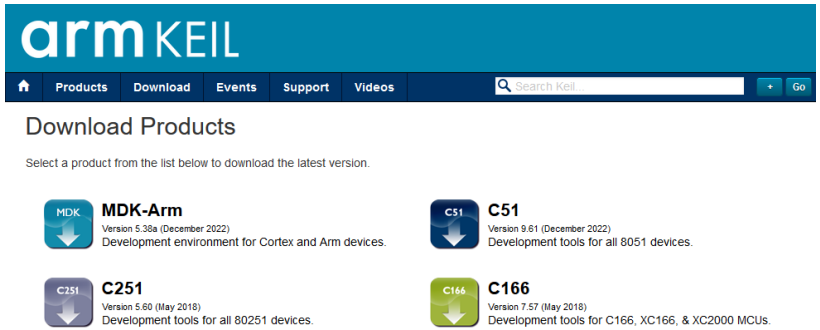
KEIL™
Tools by ARM



Keil MDK-ARM

- Keil
- TivaWare
- Projeto

IDE: KEIL – MDK-Arm



https://www.keil.com/download/product/

Keil MDK-ARM

- Keil
- TivaWare
- Projeto

- Entrar no **site** e clicar na seção:

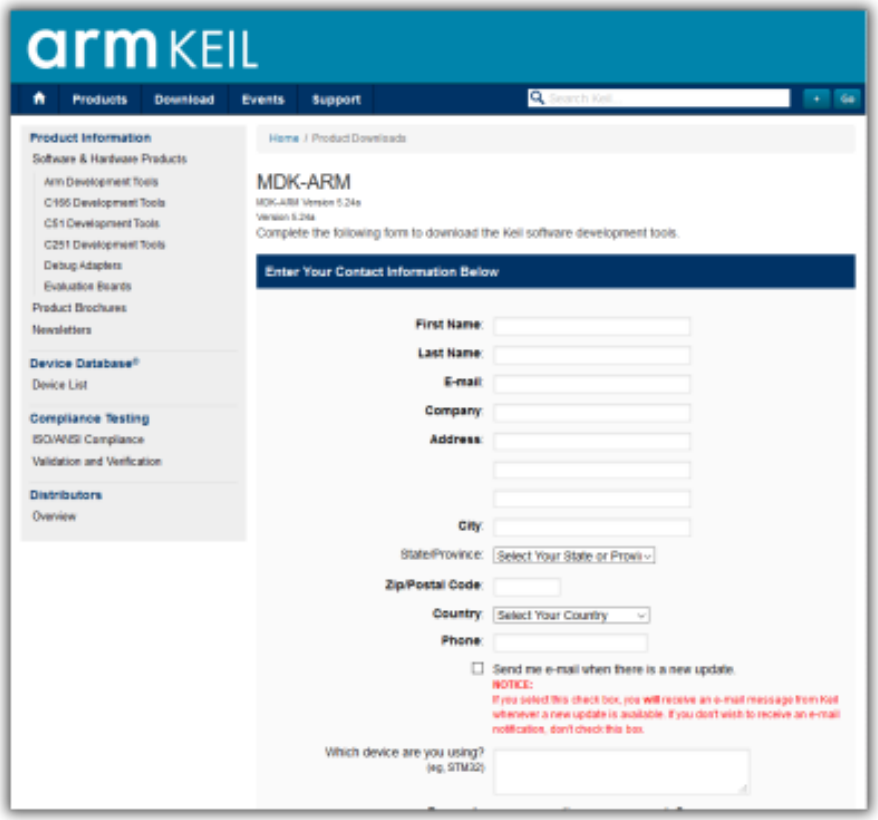
MDK-Arm

https://www.keil.com/download/product/

Keil MDK-ARM

- Keil
- TivaWare
- Projeto

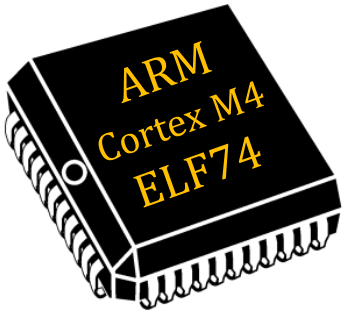
- Preencher seus **dados de contato** em todos os campos do formulário.
- Este procedimento **não custa** nada.
- Lembrando que este ambiente é pago para códigos maiores que **32 KB**.



Keil MDK-ARM

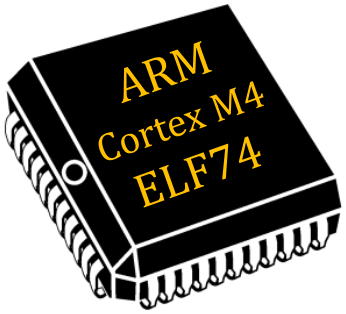
- Keil
- TivaWare
- Projeto

- Clicar no botão "***submit***" na parte inferior da página. Aparecerá um *link* para realizar o ***download*** do **MDKxxx.EXE**.



Keil MDK-ARM

- Executar o arquivo de *download*. Seguir as instruções para instalar o MDK-Core no computador. A instalação irá adicionar os pacotes de *software* para **ARM CMSIS**, compilador **ARM** e o *Middleware* **MDK-Professional**.
- Quando encerrada a instalação, pode-se ativar uma licença ou pular este passo para utilizar a versão grátis (***lite***) de até **32 KB** de código.

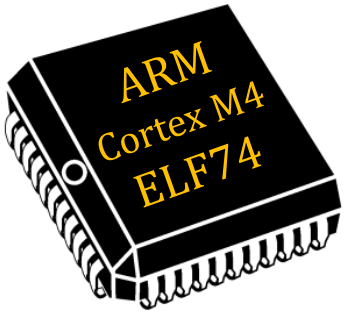


Keil MDK-ARM

- Para versões do MDK superiores a **5.29**, foi removido o **Stellaris** como opção para fazer o **debug**. Assim, é necessária a instalação do **Add-on;**

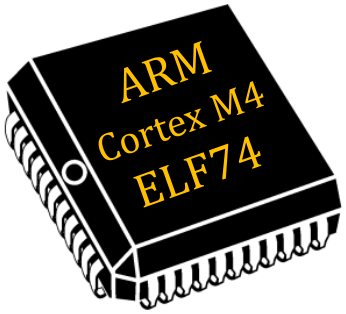
- Baixar o arquivo disponível no site da disciplina na área de **"Recursos"** e executá-lo.

http://www.elf52.daeln.com.br/Recursos/MDK_Stellaris_ICDI_AddOn.exe



Keil MDK-ARM

- Depois da instalação do **MDK Core**, o **Pack Installer** é iniciado automaticamente, que permite adicionar pacotes de *software* complementares.
- O **Pack Installer** pode ser iniciado por meio do IDE Keil MDK-ARM clicando no botão **Pack Installer**.
- Ícone: 



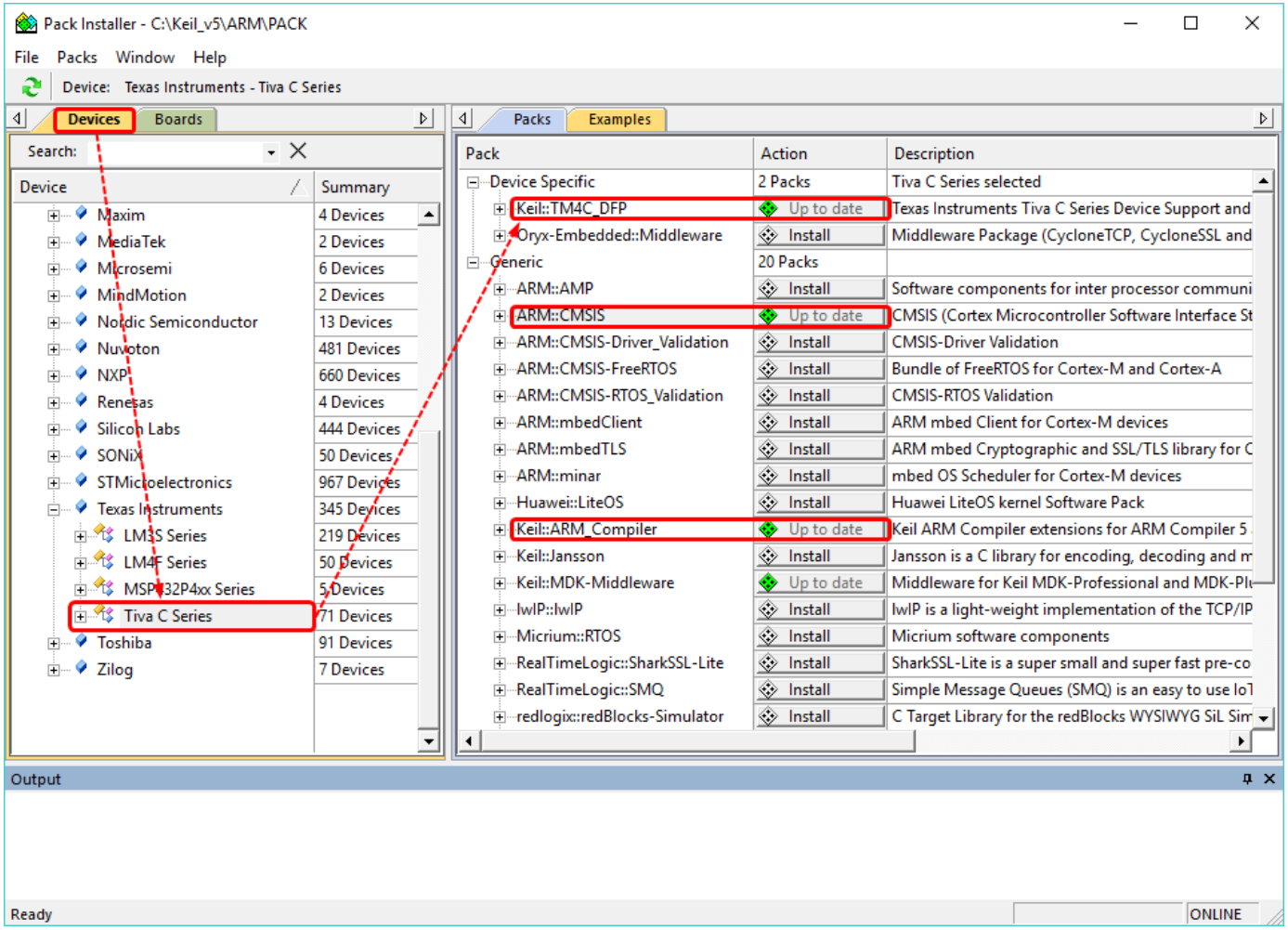
Keil MDK-ARM

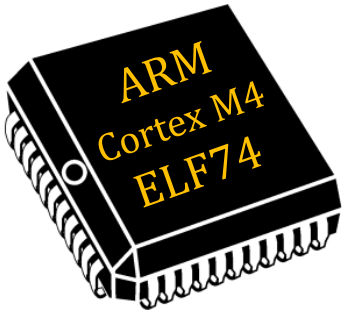
- No Tab **Devices**, expandir o **Texas Instruments** e selecionar **Tiva C Series**. Depois instalar os pacotes de família de dispositivos (DFP) na aba **Packs**. Instalar os seguintes pacotes:

- Device Specific ➤ **Keil::TM4C_DFP**
- Generic ➤ **ARM::CMSIS**
- Generic ➤ **Keil::ARM_Compiler**

Keil MDK-ARM

- Keil
- TivaWare
- Projeto

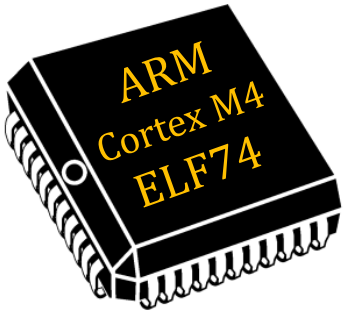




Keil MDK-ARM

- Cada placa **Tiva** tem uma interface de depuração, chamada **In-Circuit Debug Interface** (ICDI) que permite programar e depurar o microcontrolador. Para controlar esta interface, os **drivers** devem ser instalados.
- Baixar o arquivo disponível no site da disciplina na área de **"Recursos"** e executá-lo.

http://www.elf52.daeln.com.br/Recursos/Stellaris_ICDI_Drivers.zip

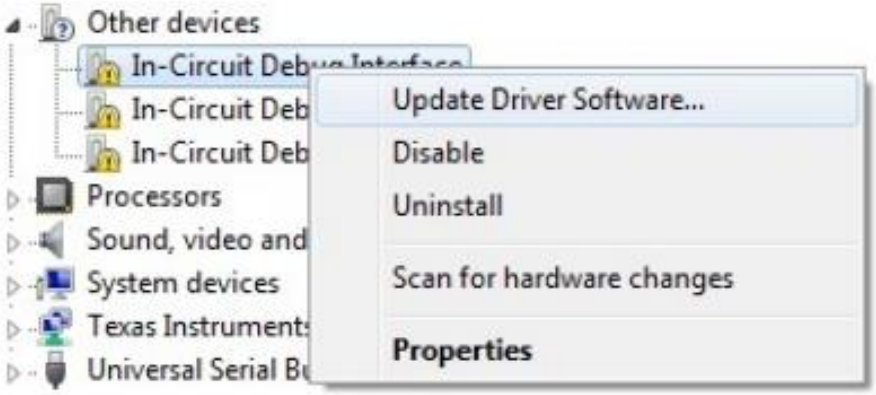


Keil MDK-ARM

- Conectar a placa na interface **USB** do PC.
- Executar o **Gerenciador de Dispositivos** no **Painel de Controle** do Windows.
- Verificar na seção Outros Dispositivos há alguns dispositivos que necessita de **drivers**.

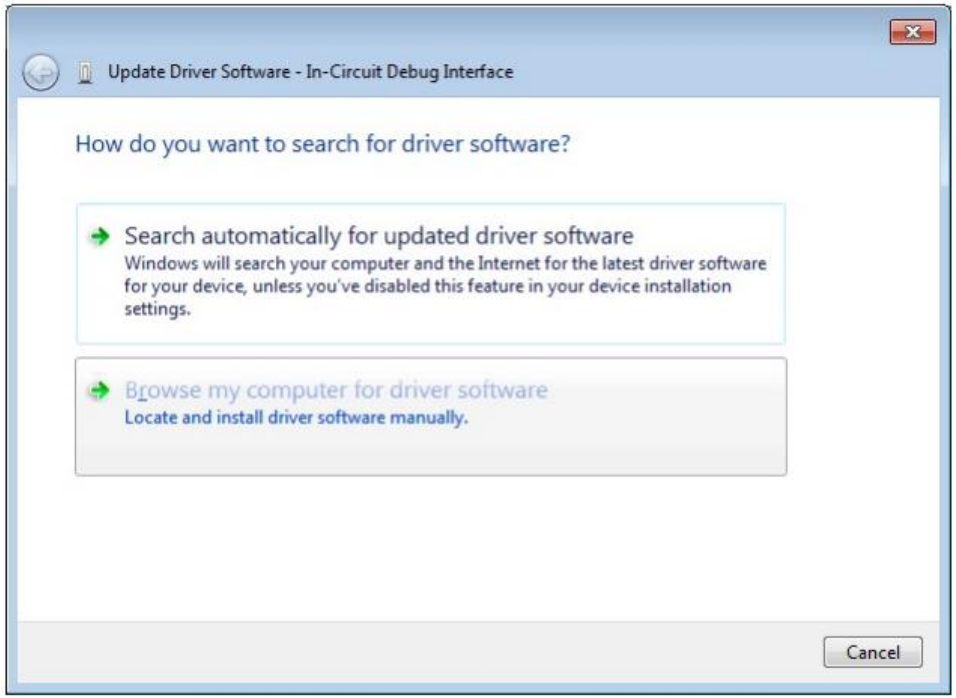
Keil MDK-ARM

- Clicar com o direito em uma das entradas e selecionar **Atualizar Driver**:



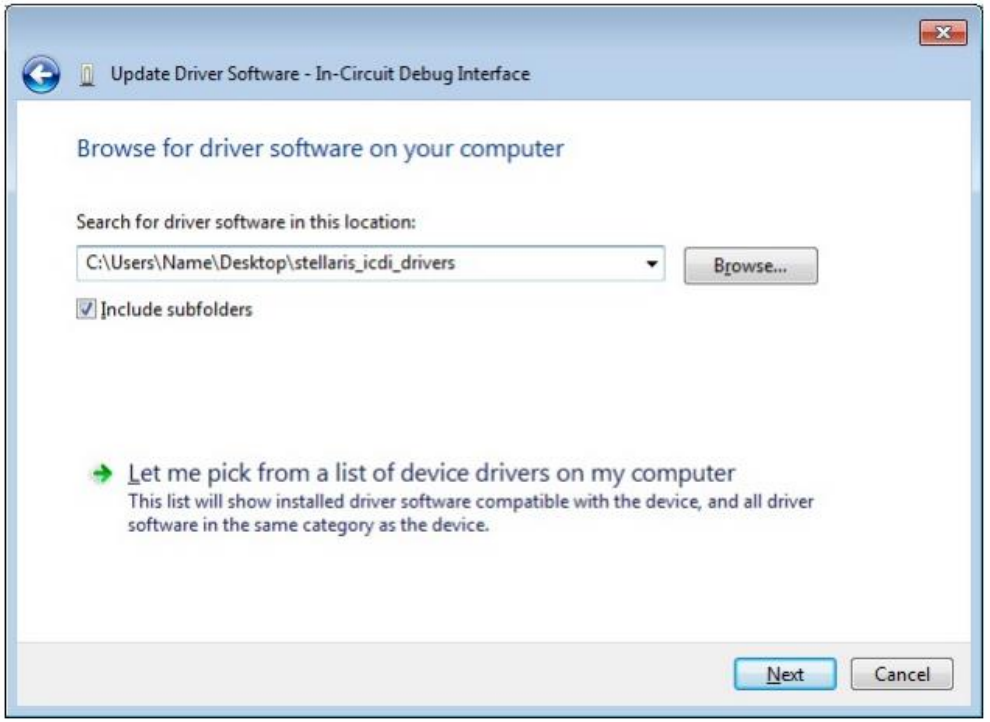
Keil MDK-ARM

- Uma janela irá aparecer perguntando se deseja procurar automaticamente ou procurar no computador. Selecione: **procurar no computador**



Keil MDK-ARM

- Escolher a pasta temporária onde **descompactou** os **drivers** e clique em Avançar.



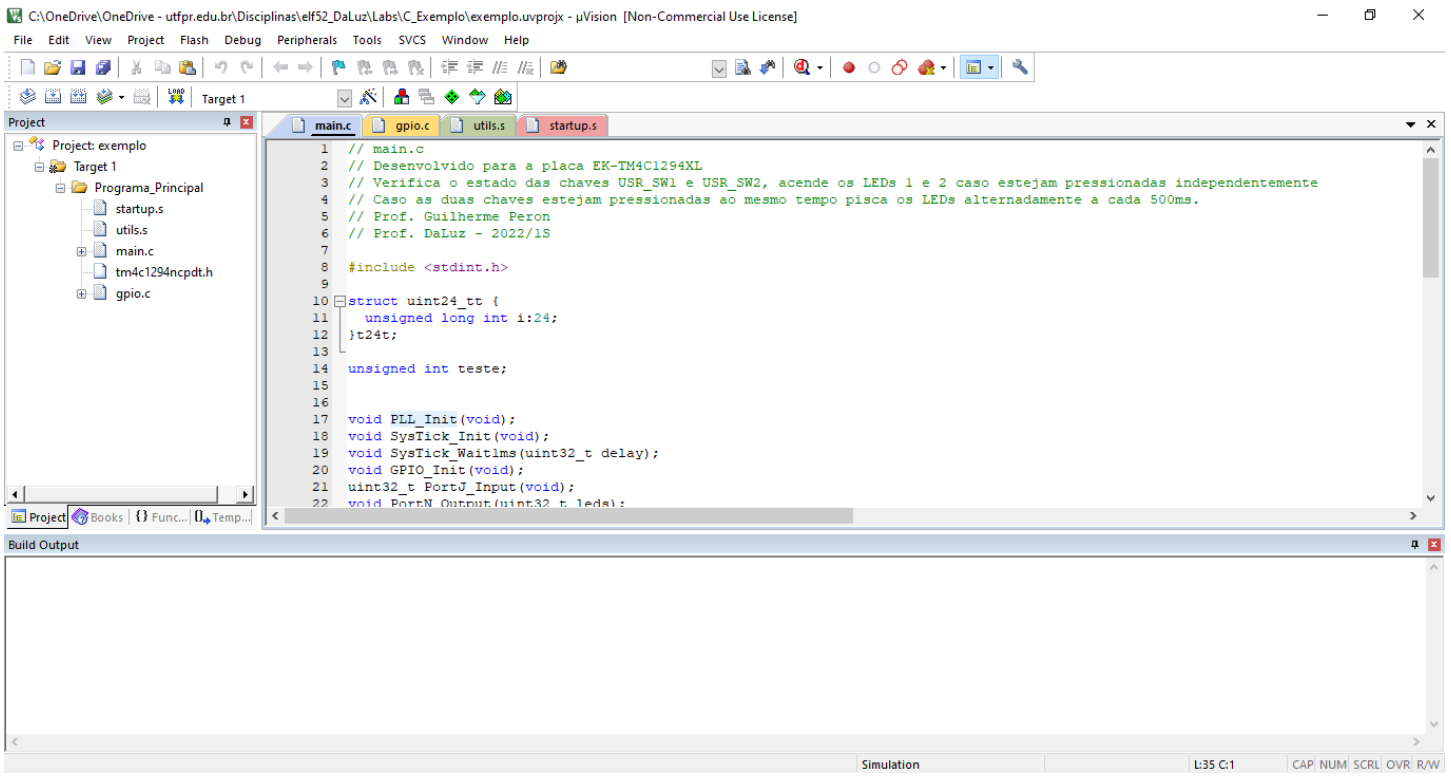
Keil MDK-ARM

- Pode aparecer uma janela avisando que o Windows não pode verificar o *software* instalado. Clicar em Instalar o **driver**.

Keil MDK-ARM

- **Keil**
- TivaWare
- Projeto

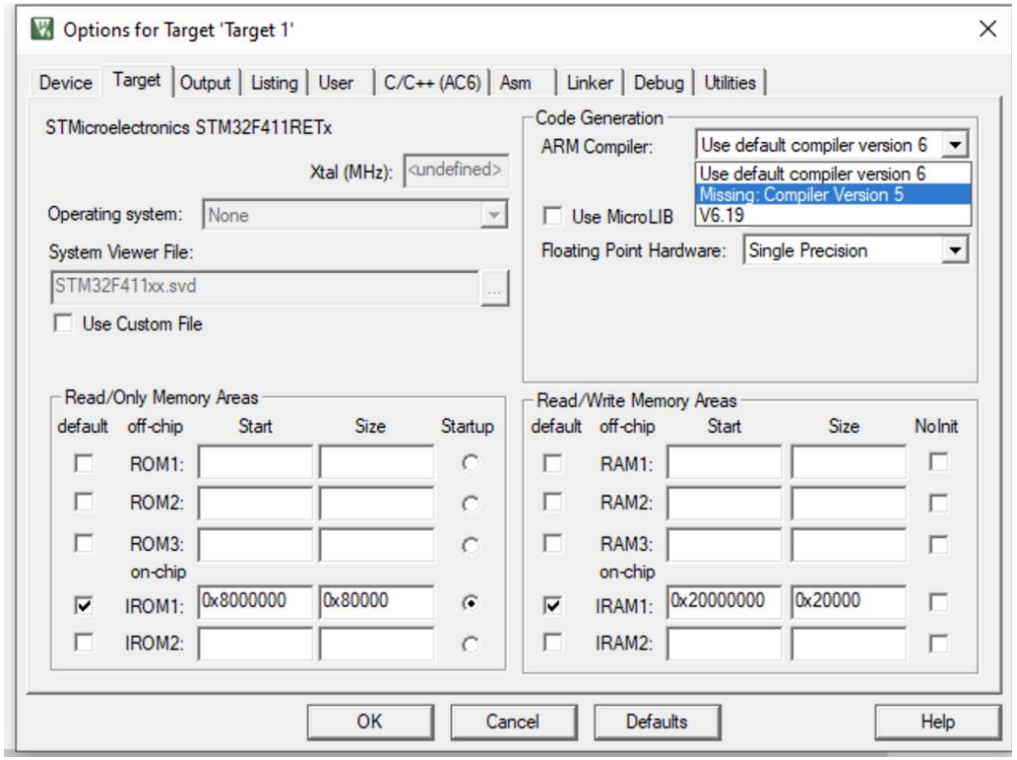
- Depois do **driver** ser instalado, as vezes é necessário repetir o último processo para os outros **drivers**.



Keil Compiler V5

- Keil
- TivaWare
- Projeto

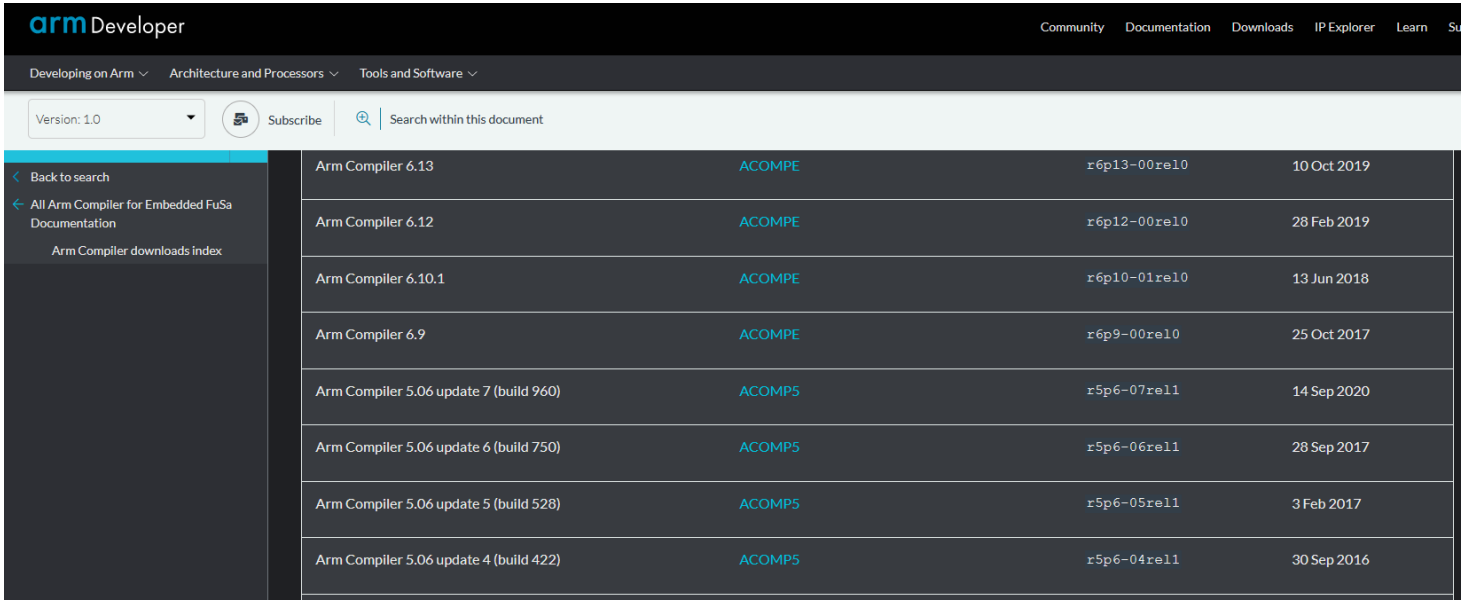
- Também temos que instalar o **Compiler V5** de forma manual. **OBS: Até a versão 5.36 *o Compiler* V5 está incluso na instalação. A partir da Versão 5.37 o *Compiler V5* não está mais presente, a instalação manual precisa ser feita.**



Keil Compiler V5

- Keil
- TivaWare
- Projeto

- Também temos que instalar o **Compiler V5** de forma manual.

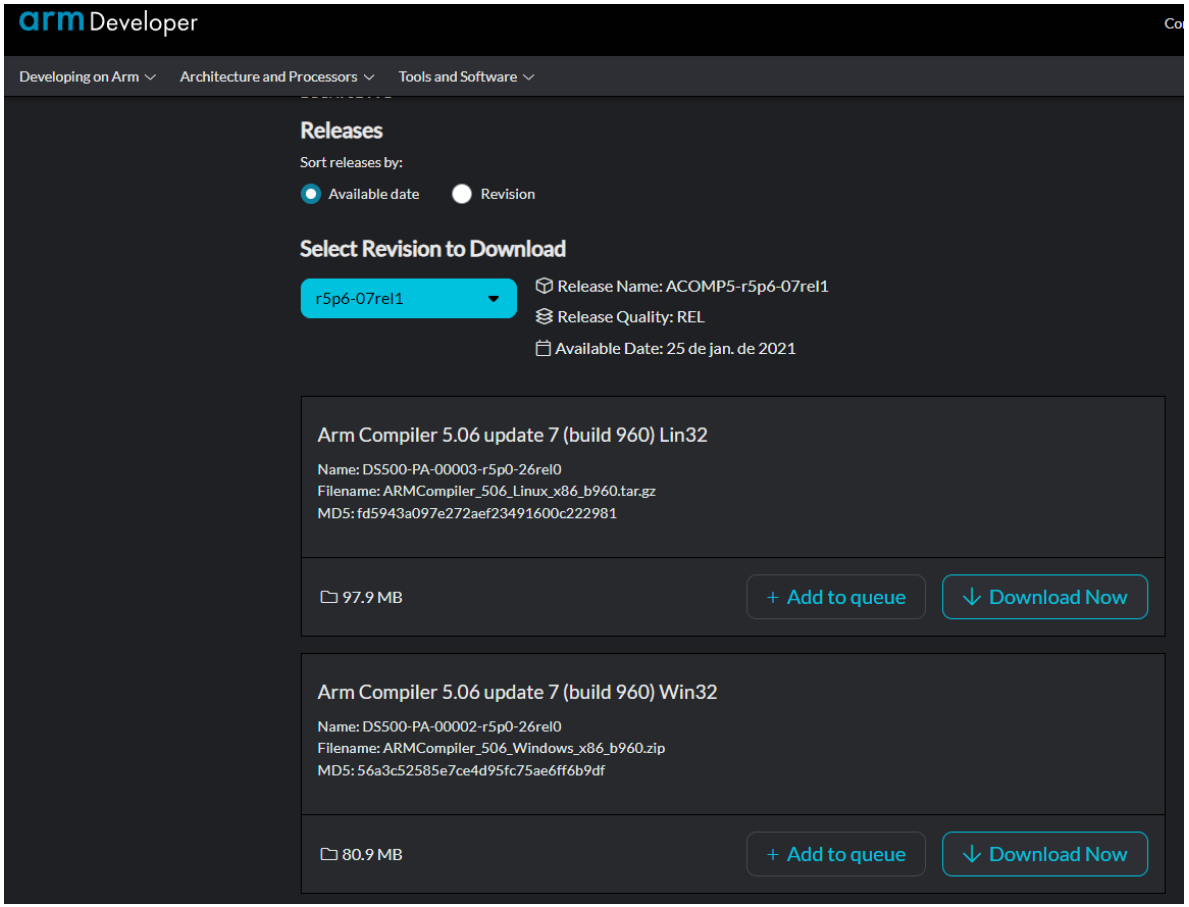


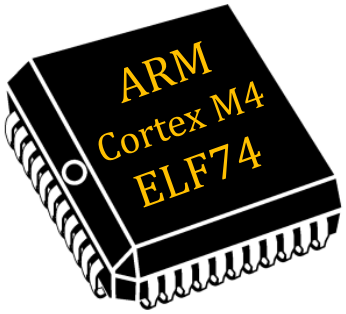
https://developer.arm.com/downloads/view/ACOMP5

Keil Compiler V5

- Keil
- TivaWare
- Projeto

- Após executar o **LogIN** no site (WIN32/LIN32):





Keil Compiler V5

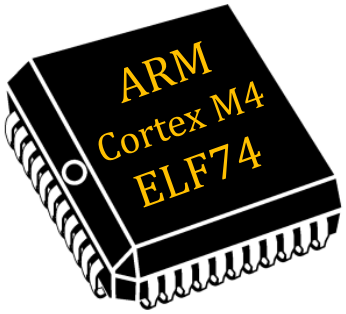
- Após o Download ver esses dois vídeos: (criar a pasta destino dentro da pasta de instalação do Keil)

https://youtu.be/_EYGFfCI93Y?si=CtqHbSdbUOZ8KW9S

https://youtu.be/Gh8mqKlYOW4?si=kMclJ3bjqj8ePJi9

- Seguir estes passos em caso ainda tenha problemas:

https://developer.arm.com/documentation/101407/0538/Creating-Applications/Tips-and-Tricks/Manage-Arm-Compiler-Versions



UTFPR

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

TivaWare SDK

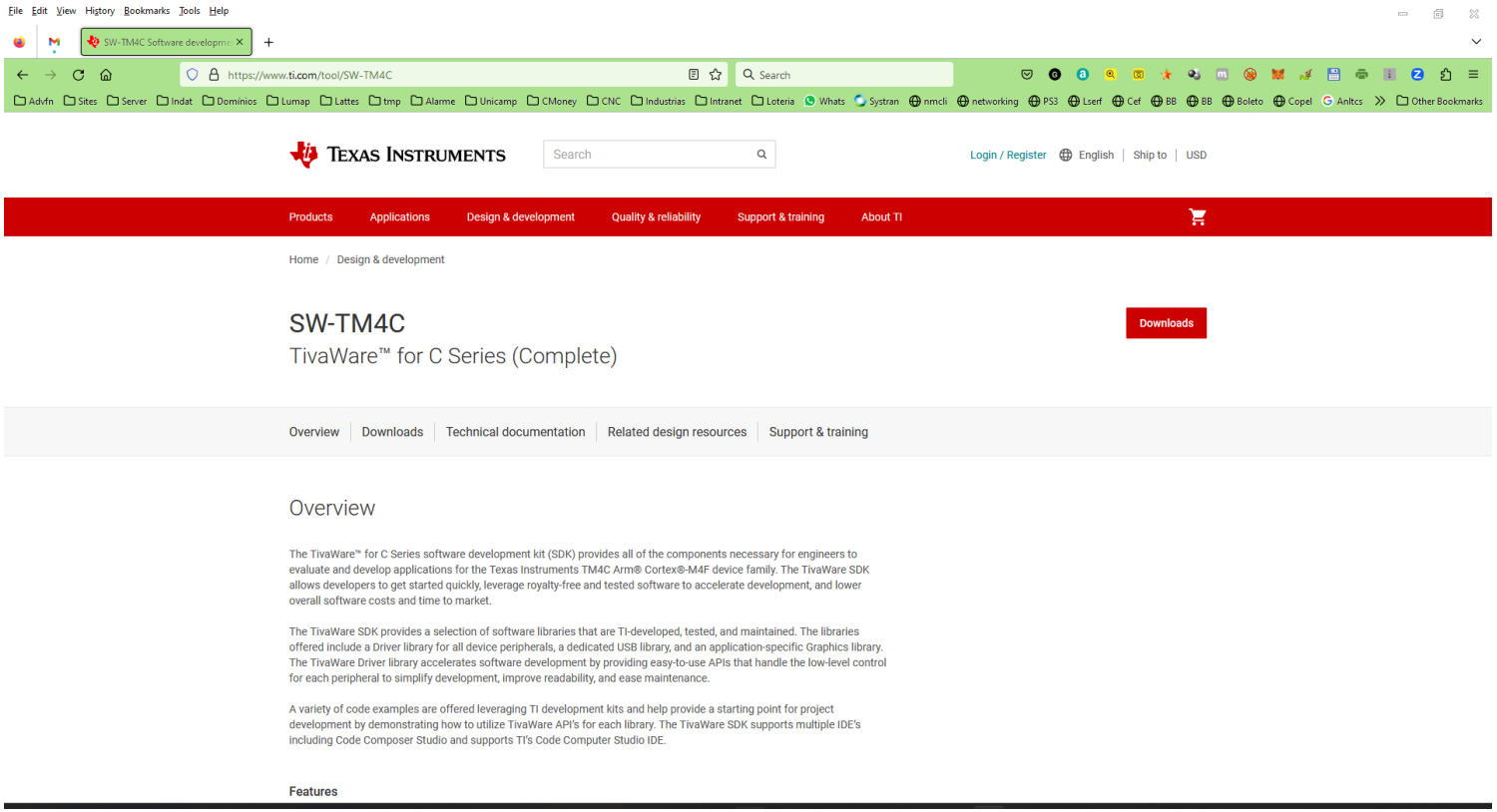
TivaWare™ for C Series

https://www.ti.com/tool/SW-TM4C

TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

- Acessar o site e clicar em ***Download***.

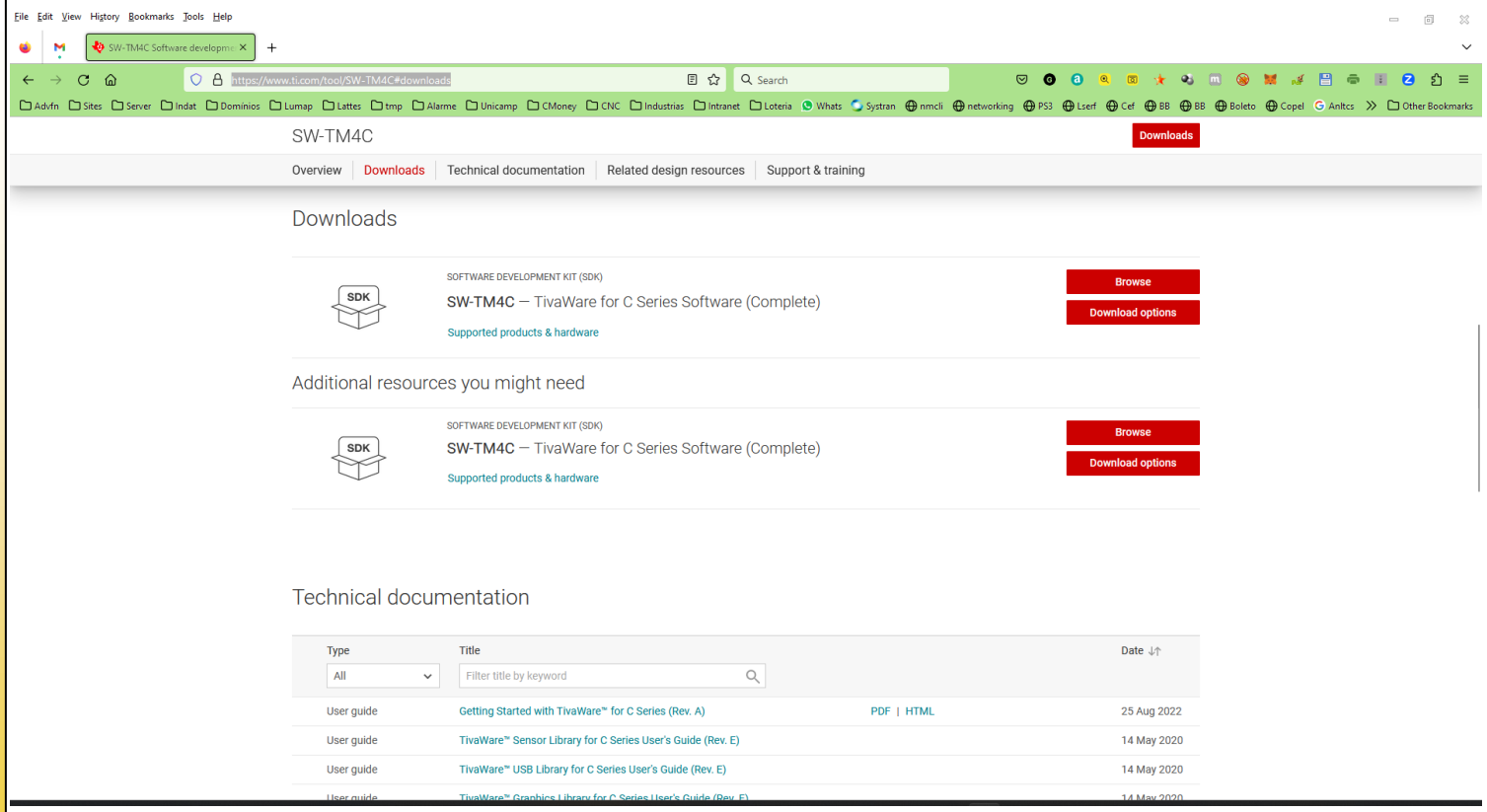


https://www.ti.com/tool/SW-TM4C#downloads

TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

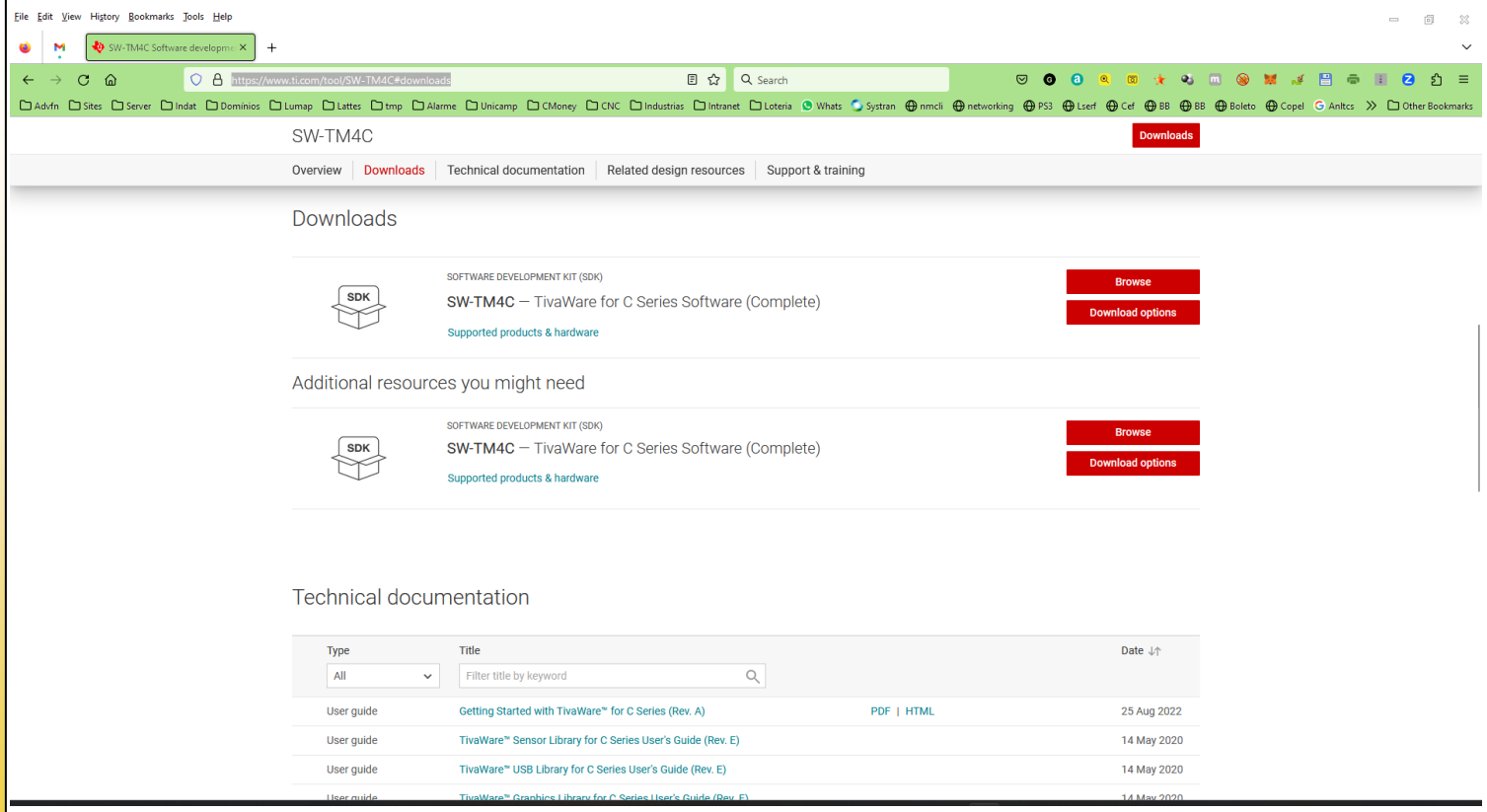
- Acessar o site e clicar em ***Download***.



TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

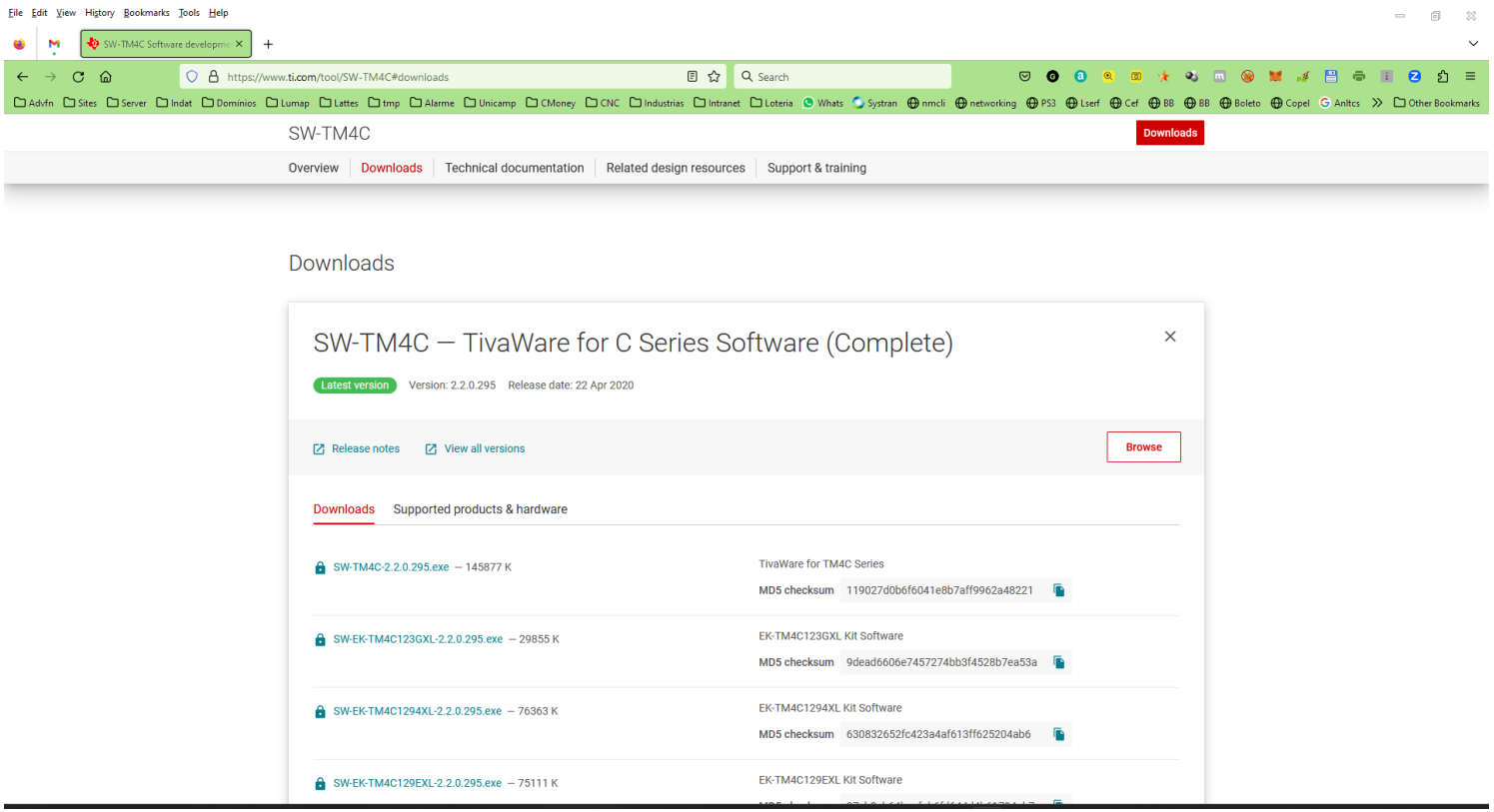
- Agora clicar em ***Download options***.



TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

Agora Selecionar: SW-TM4C-2.2.0.295.exe – 145877 K



TivaWare SDK

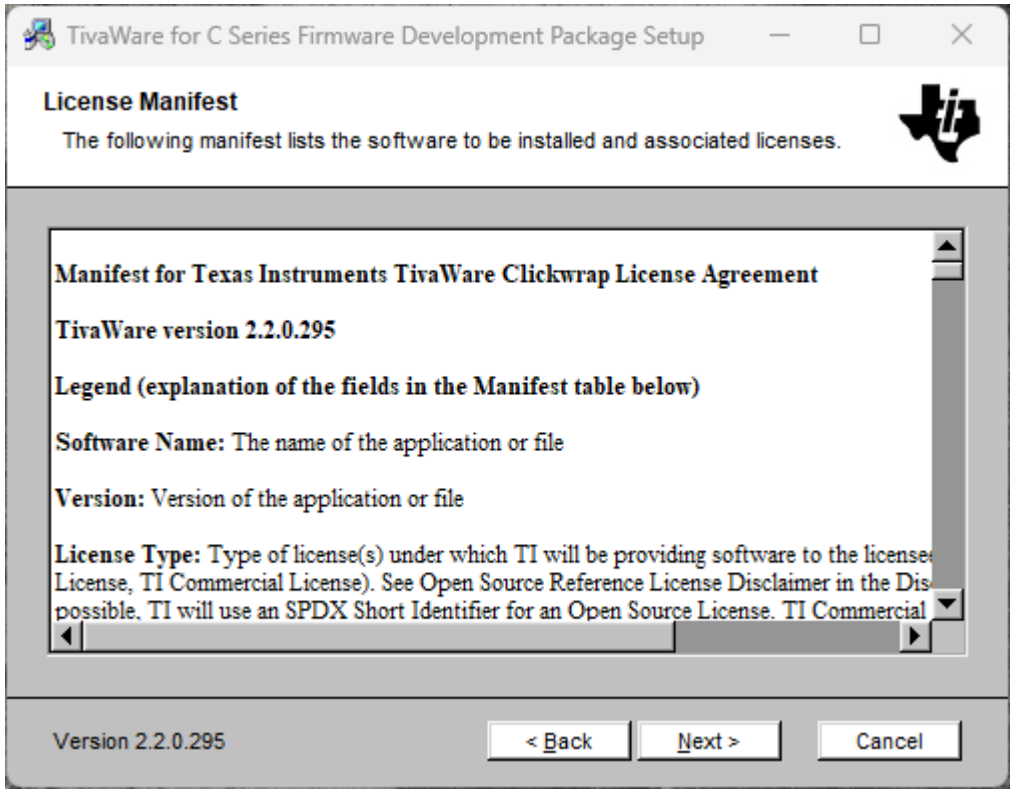
- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

- Após logar com sua conta **TI** e terminar o ***download***:

TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

- Telas de Instalação ...



TivaWare SDK

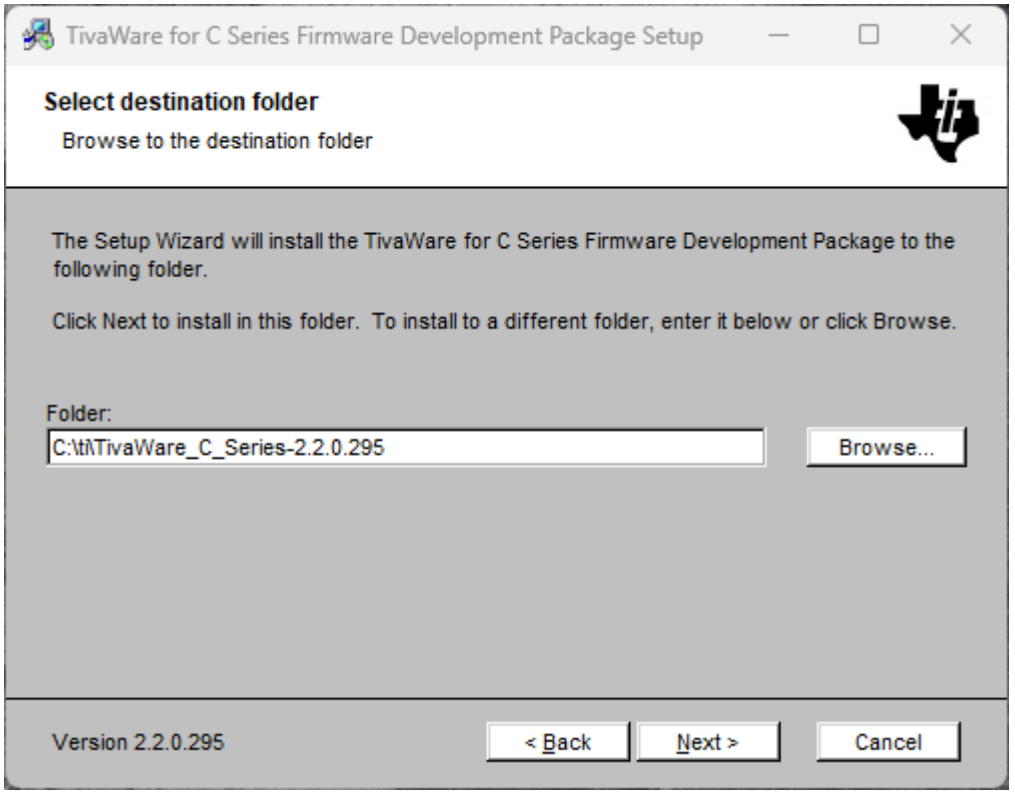
- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

- Telas de Instalação ...

TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

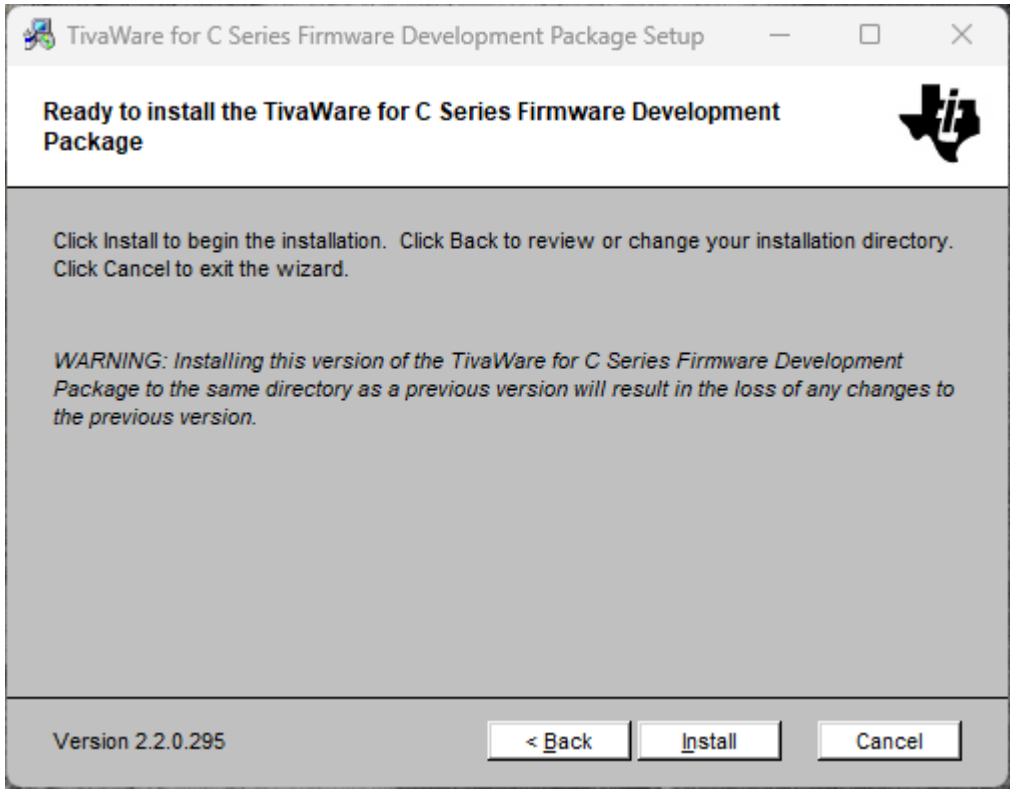
- Telas de Instalação ... (Pasta da disciplina ex.: **..\ELF74**)



TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

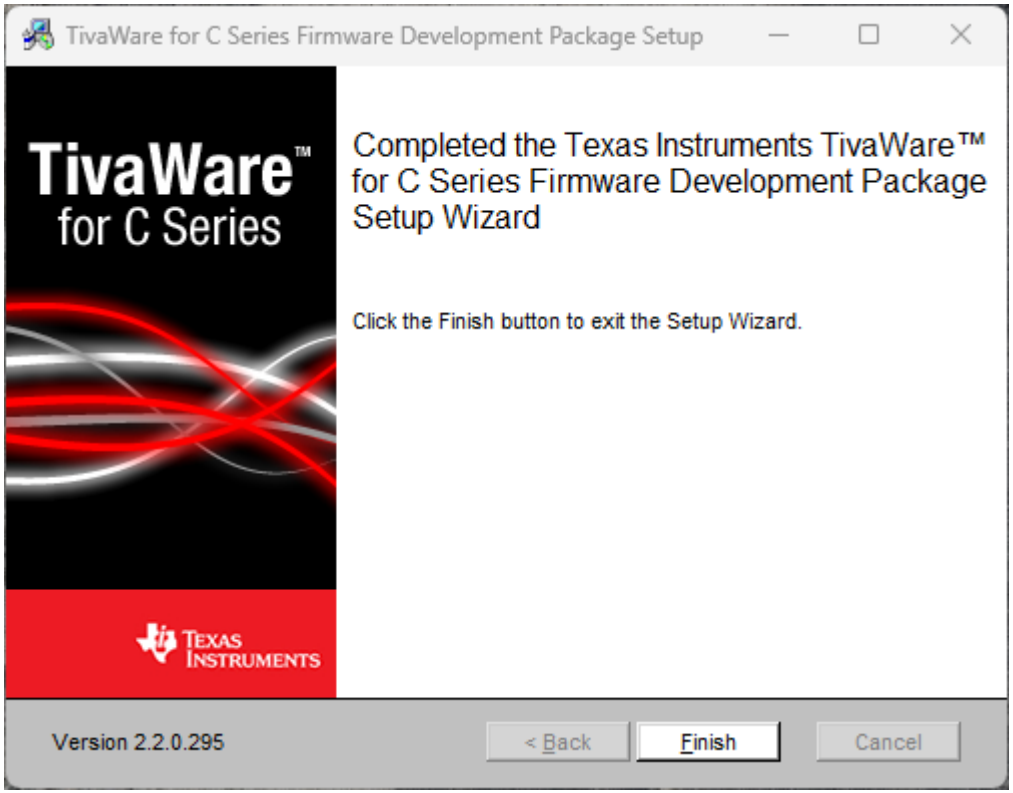
- Telas de Instalação ... (Pasta da disciplina ex.: **..\ELF74**)



TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

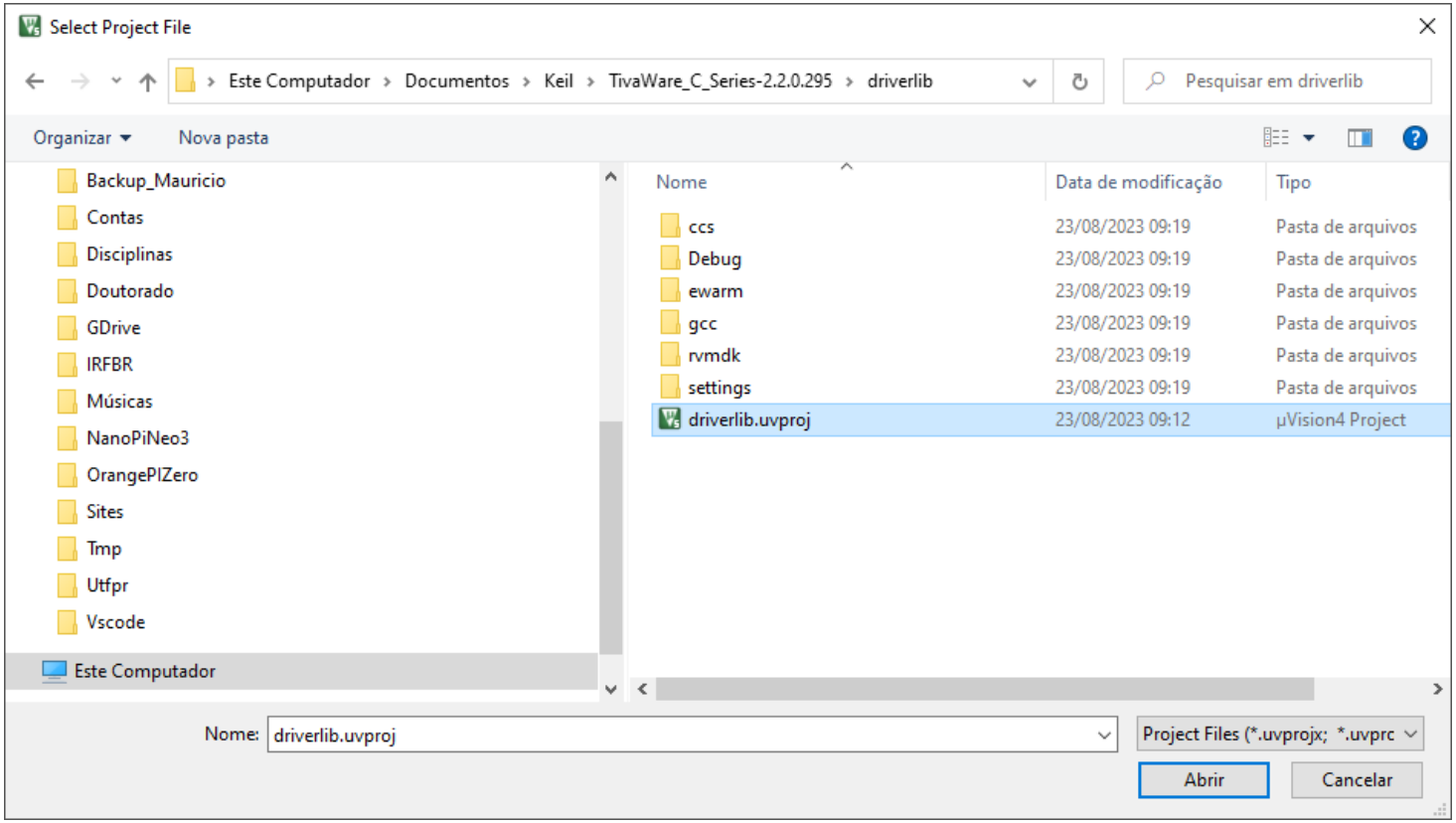
- Telas de Instalação ... (Pasta da disciplina ex.: **..\ELF74**)



Compilar o TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

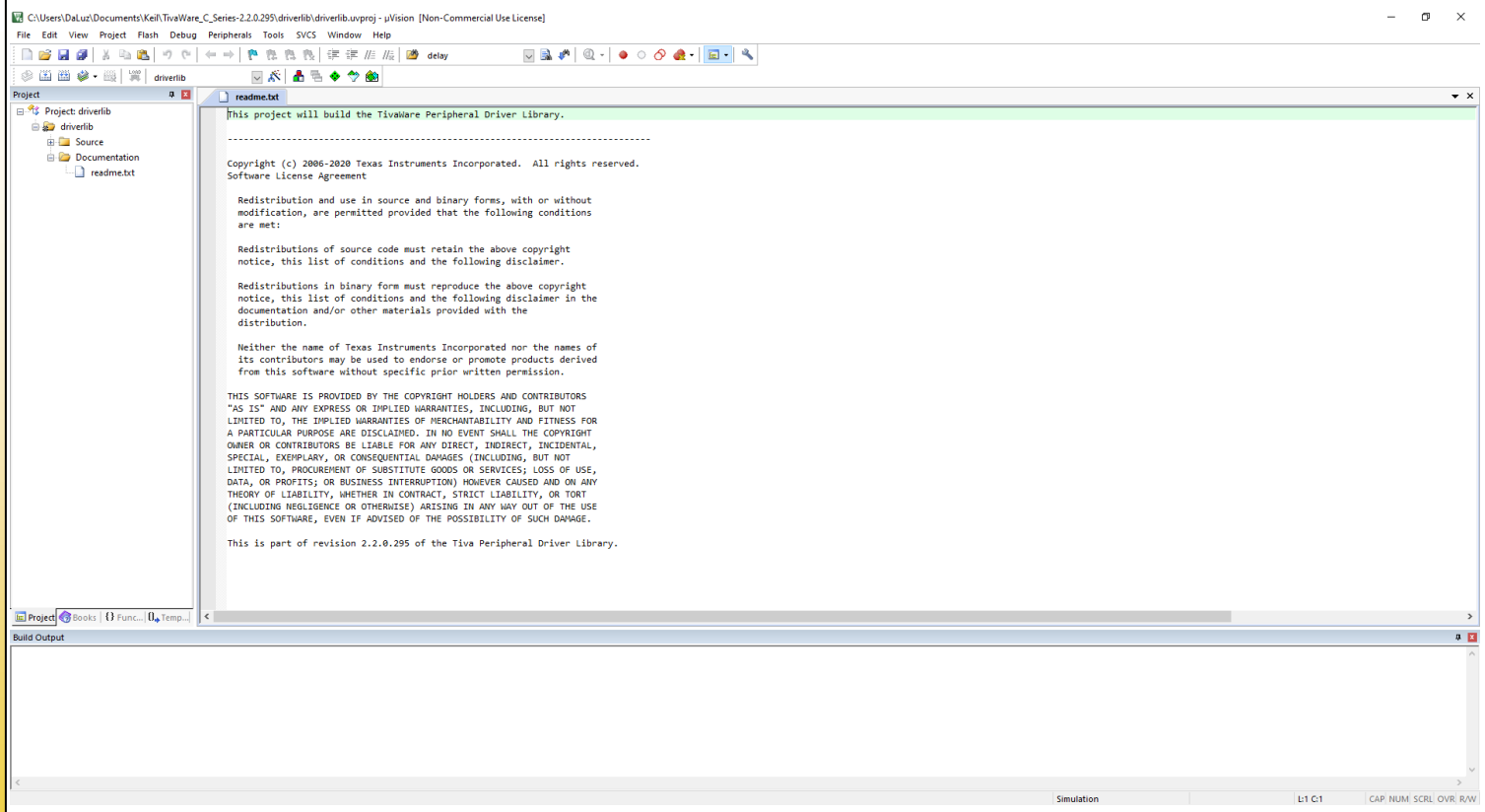
- Abrir o Keil, depois escolher: ***Project -> Open Project***



Compilar o TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

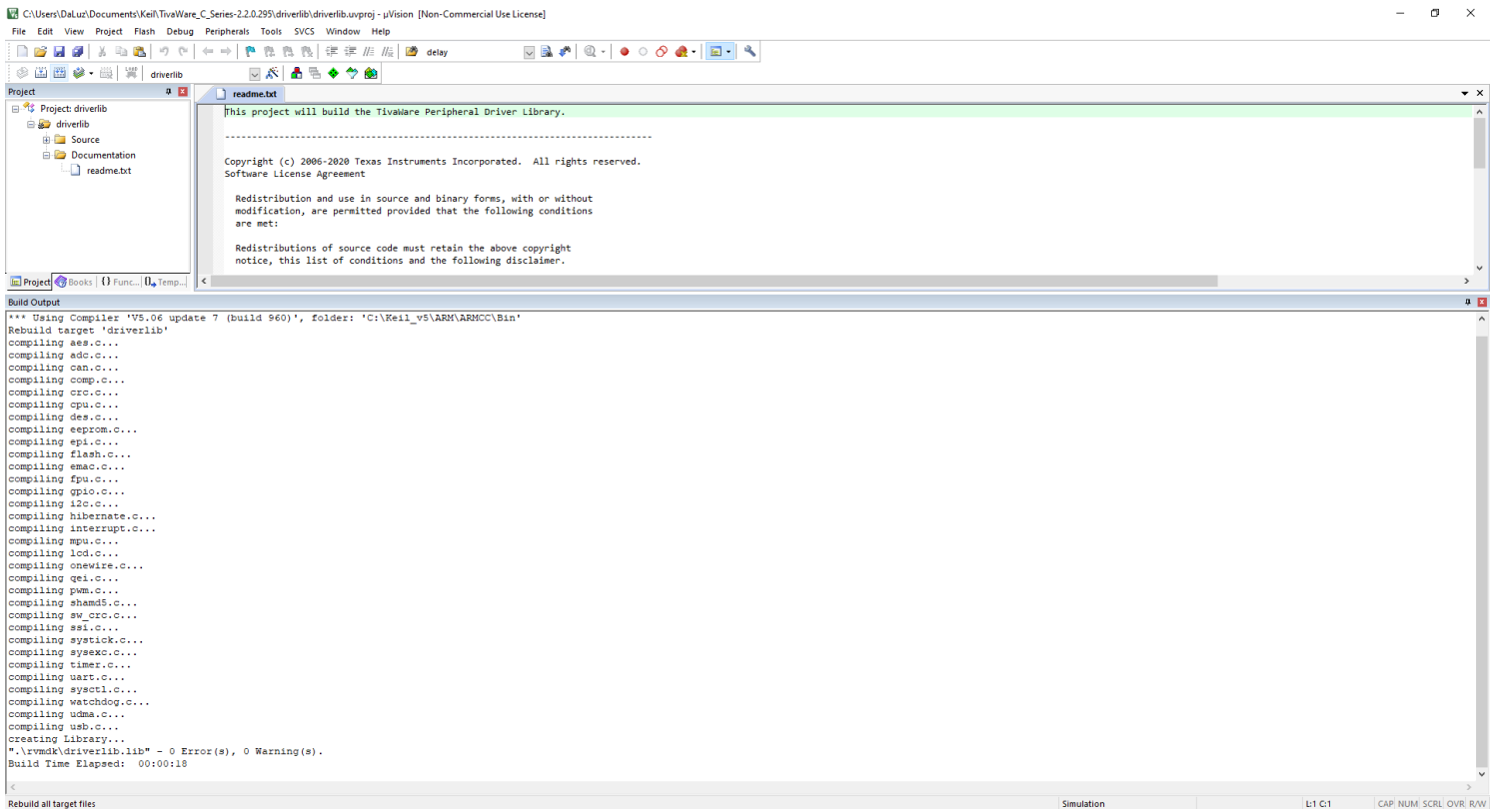
- Projeto Aberto, Clicar em ***ReBuild*** ...



Compilar o TivaWare SDK

- Keil
- **TivaWare**
- Projeto

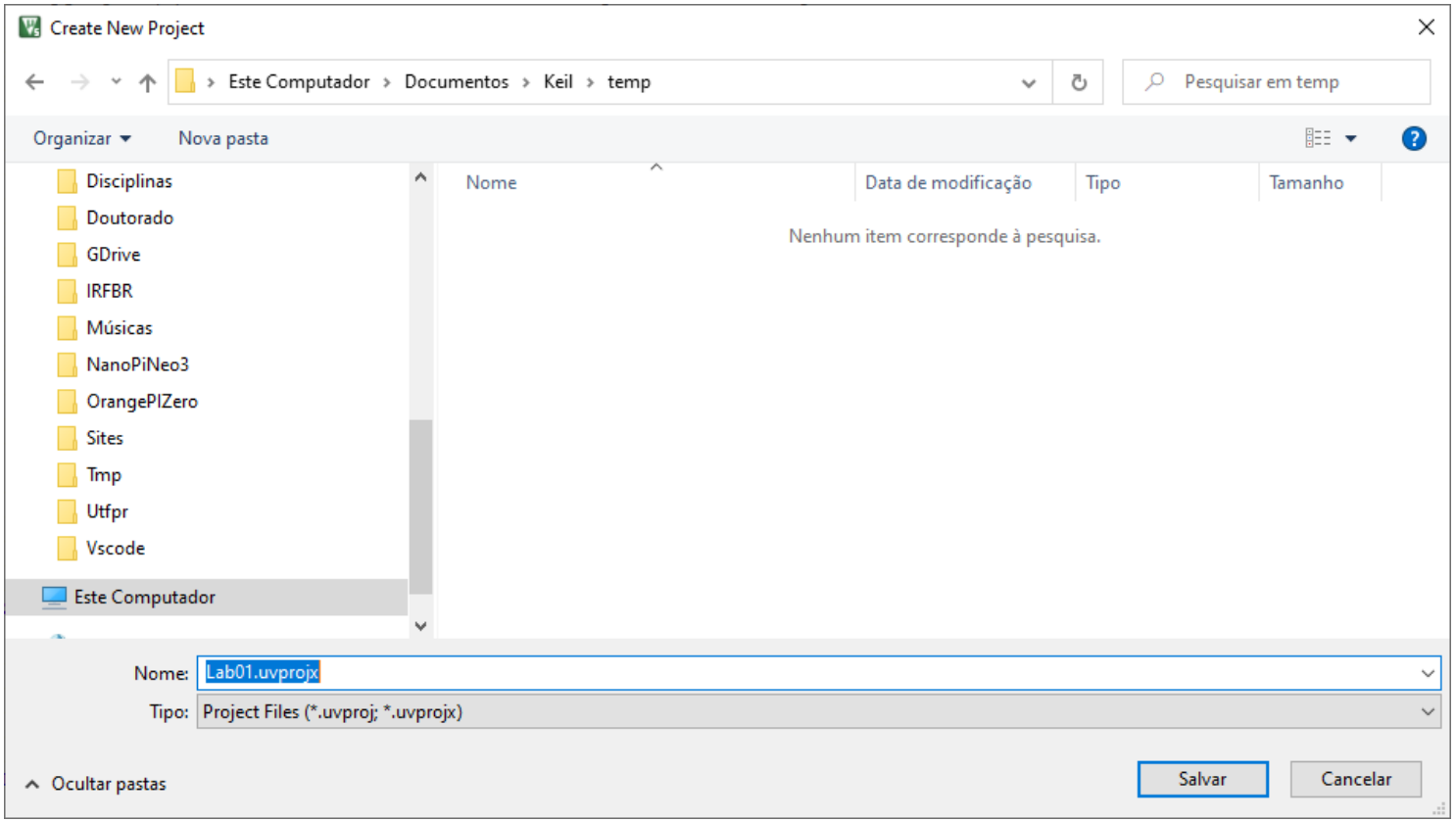
- Projeto Aberto, Clicar em ***ReBuild*** ...



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

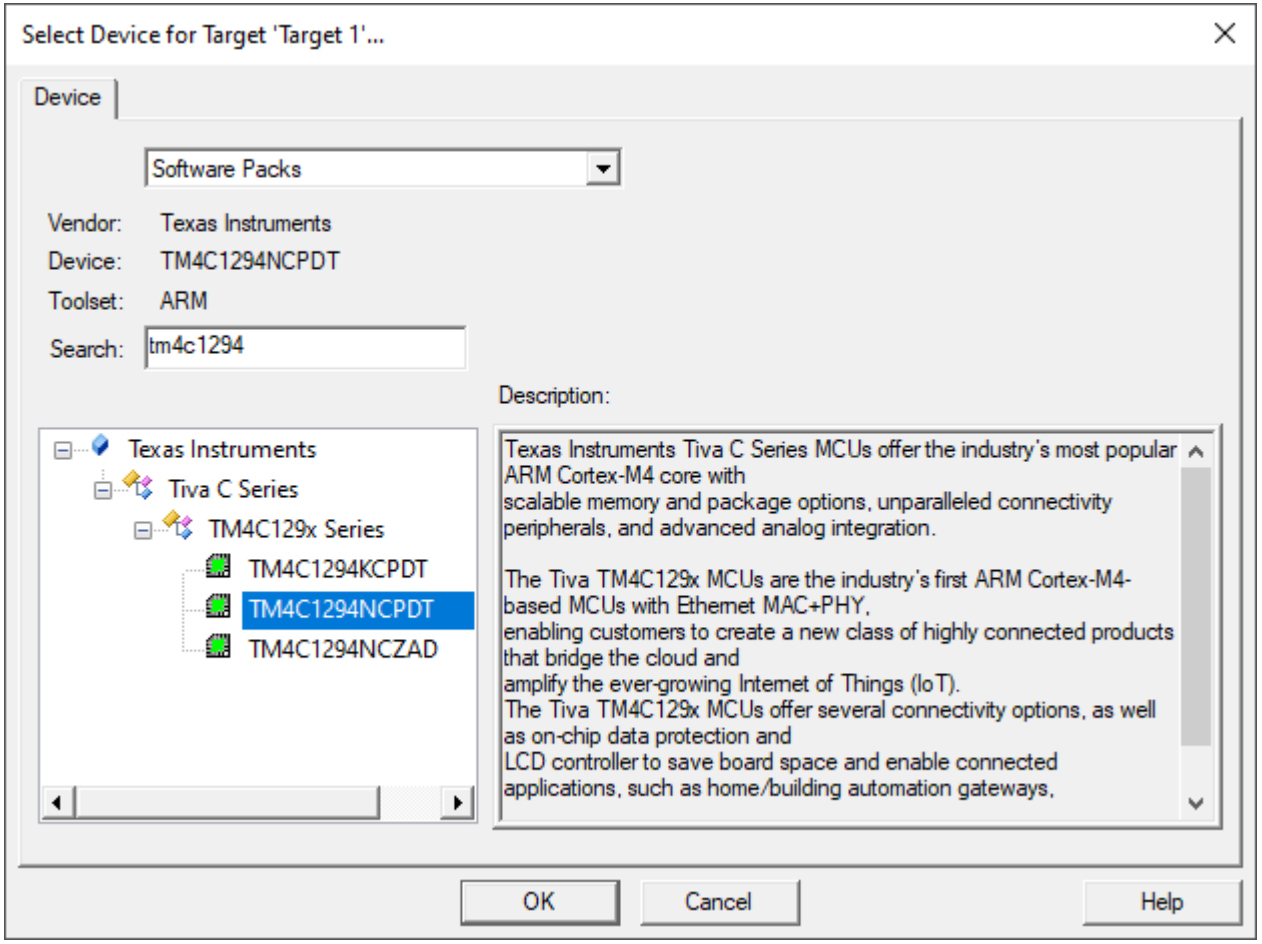
- Com o Keil aberto clicar em: ***Project -> New uVision Project***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

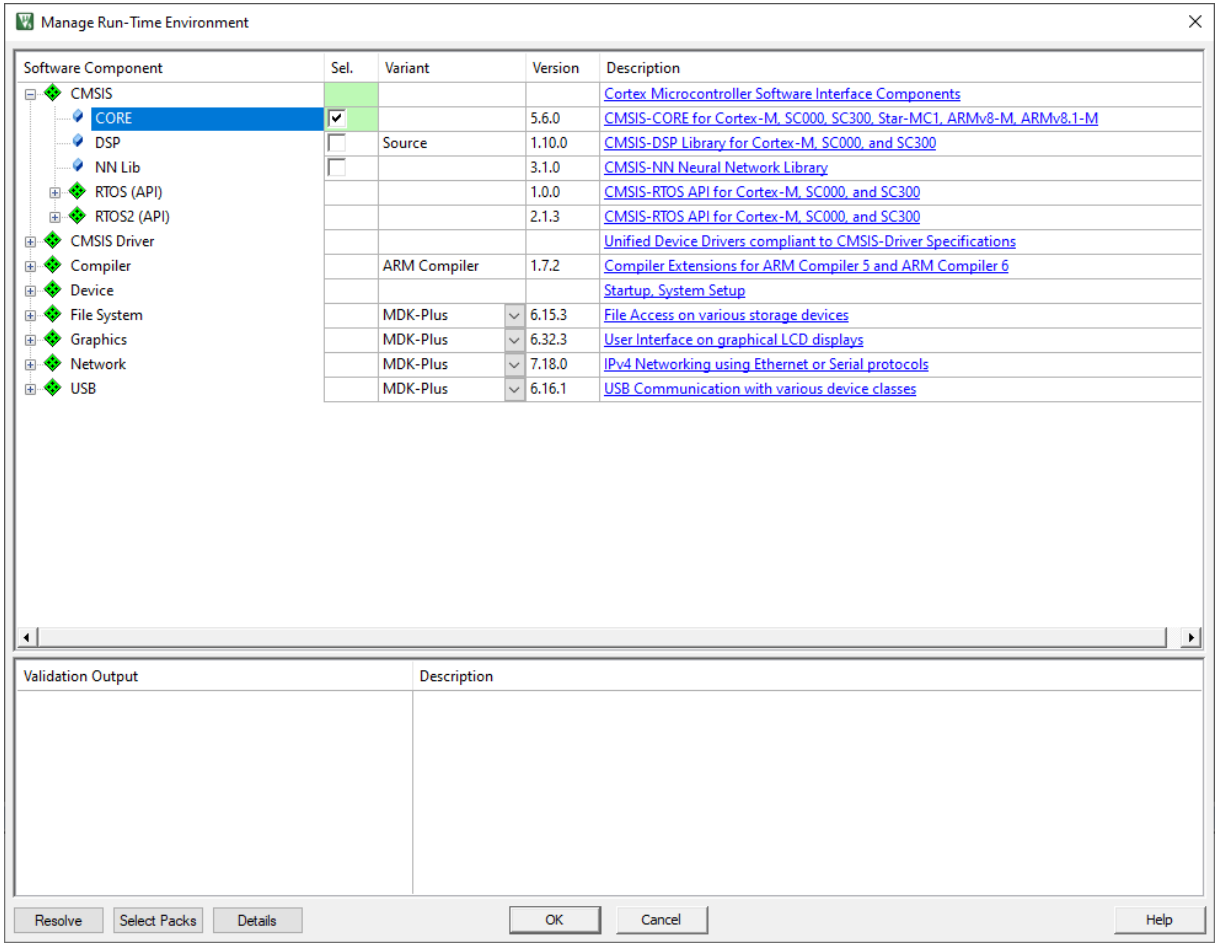
- Após nomear o Projeto, escolher o microcontrolador.



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

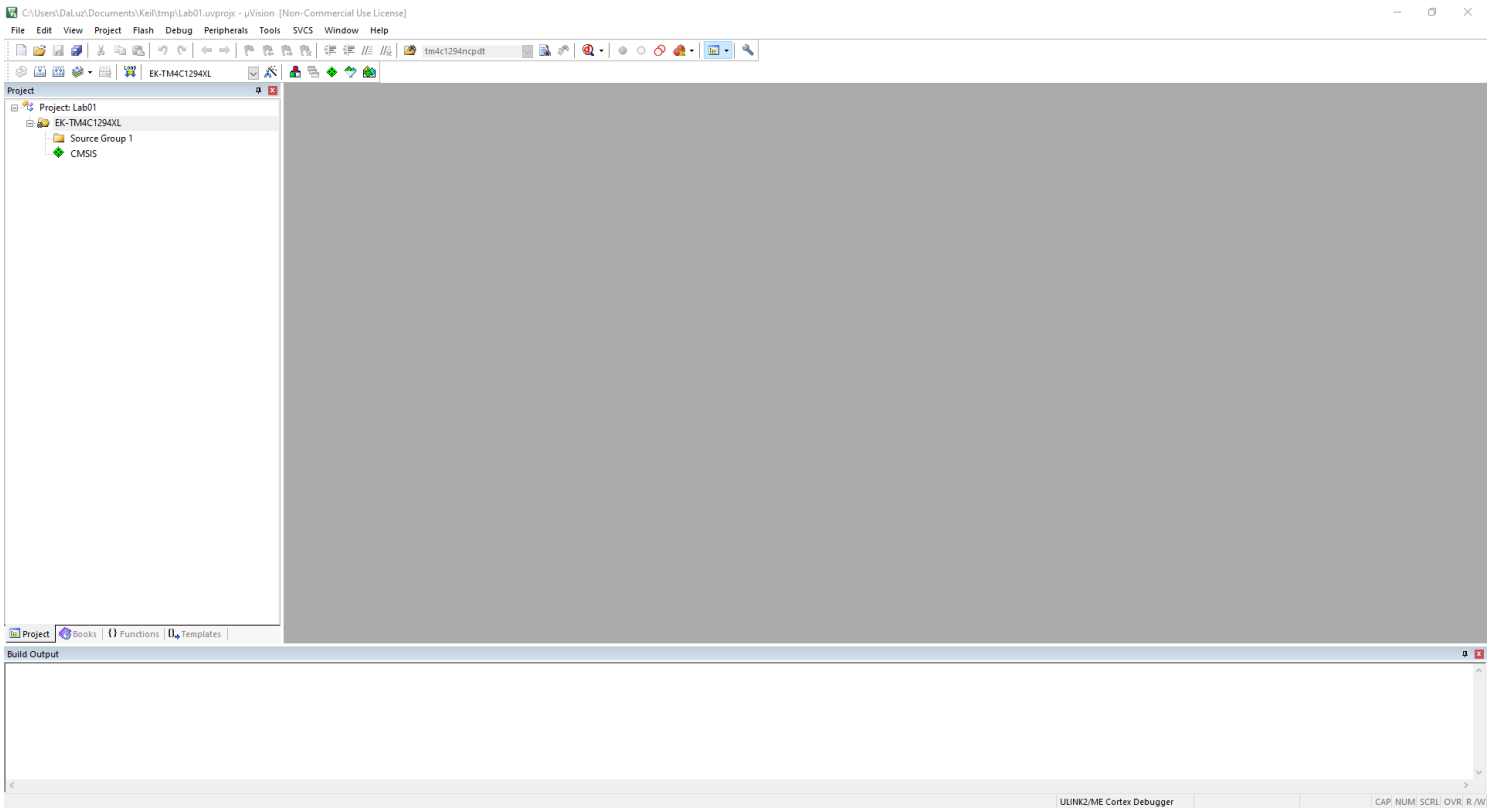
- Após escolher o ***Device***, selecionar:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

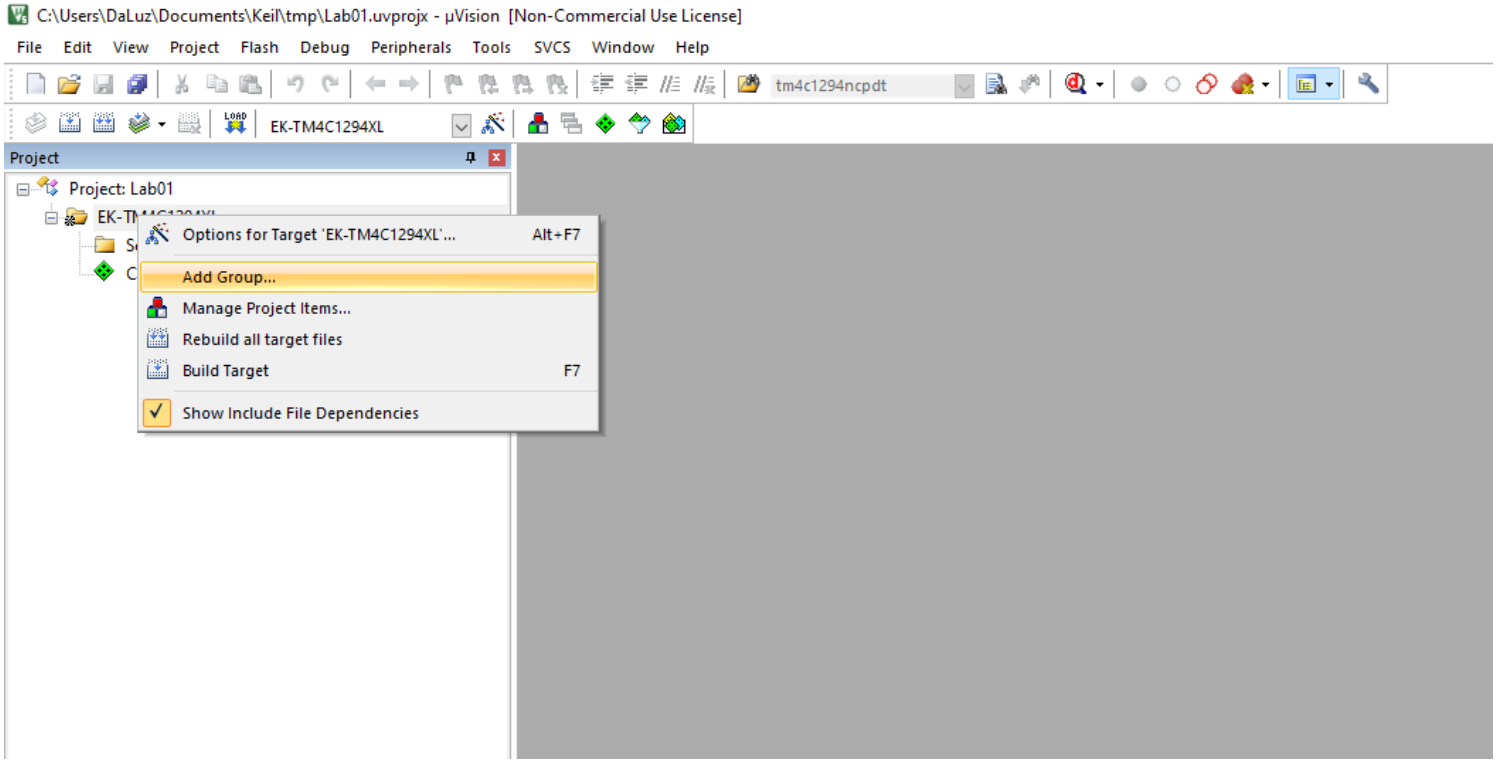
- Projeto a ser configurado tela inicial:
- ***Alterar Target 1 -> EK-TM4C1294XL***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

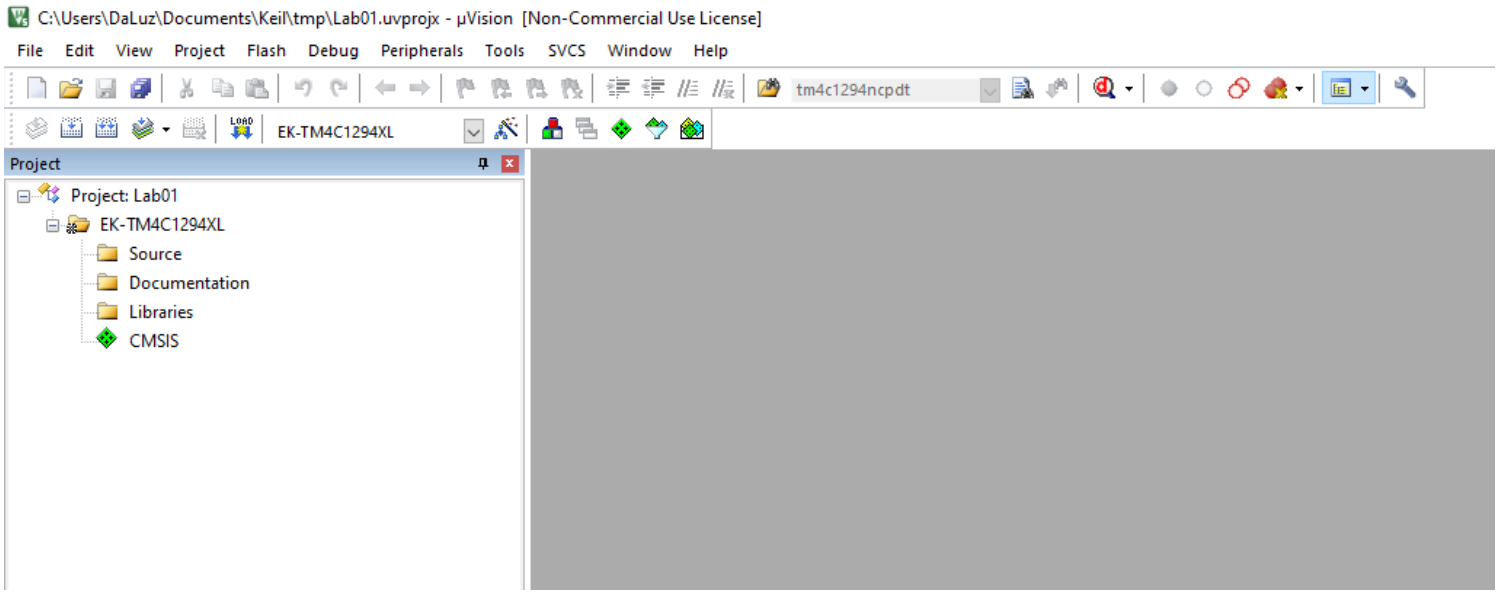
- Após alterar o ***Target 1***, inserir 2 novos Grupos:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

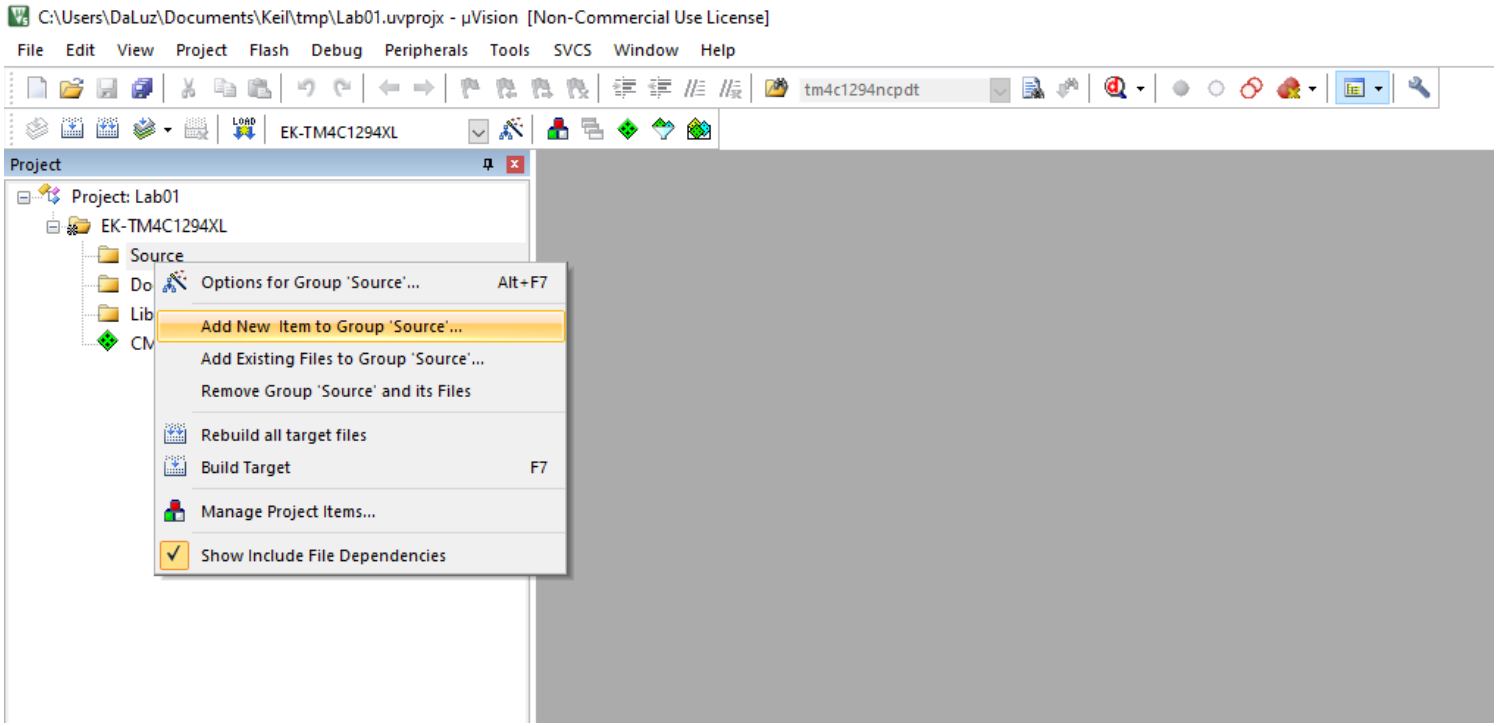
- Nomear eles: ***Documentation*** e ***Libraries***:
  - ***Source Group 1 -> Source***
  - ***New Group -> Documentation***
  - ***New Group -> Libraries***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

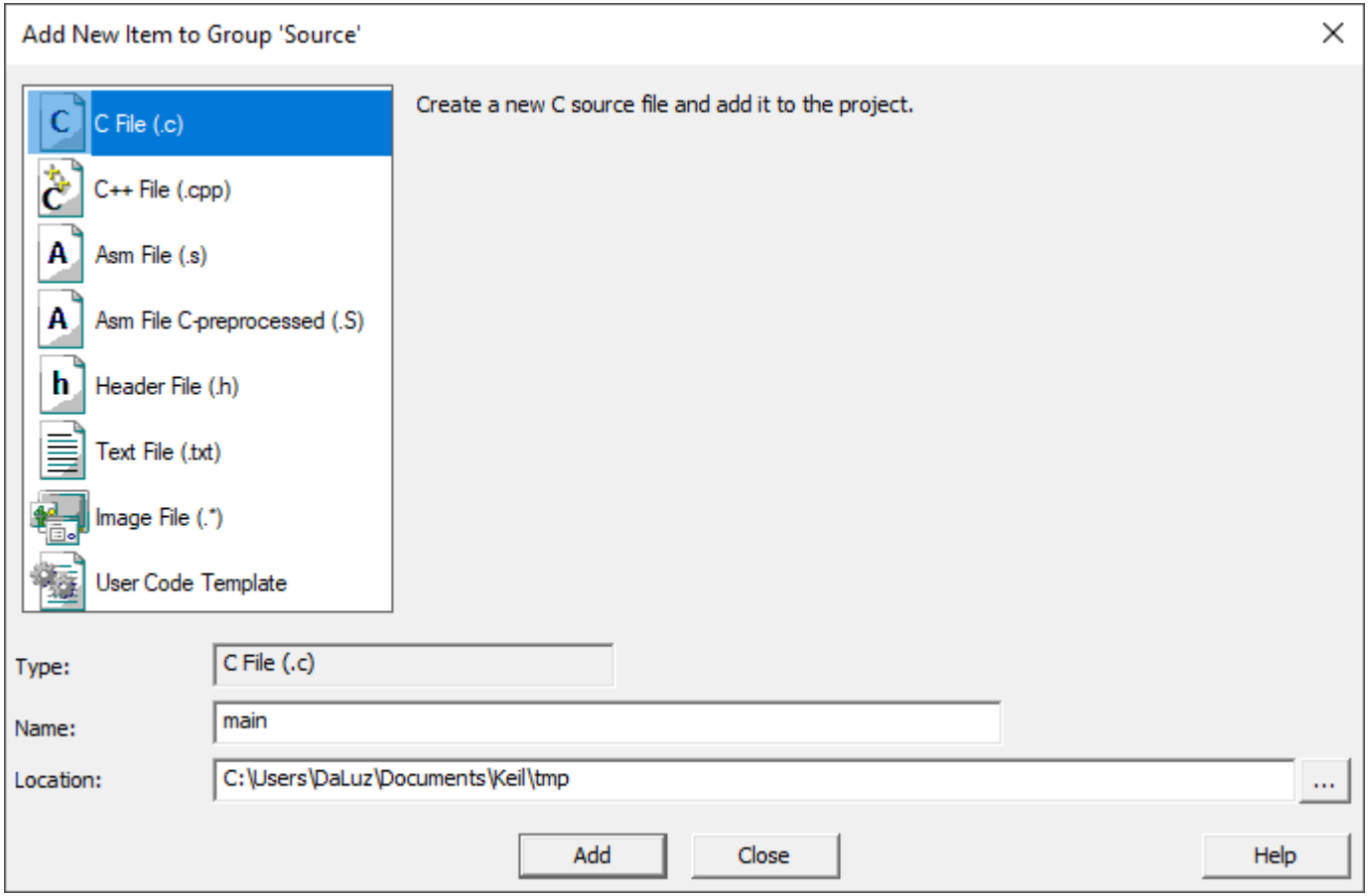
- Inserir o **main.c** no grupo ***Source***:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

- Inserir o **main.c** no grupo ***Source***:

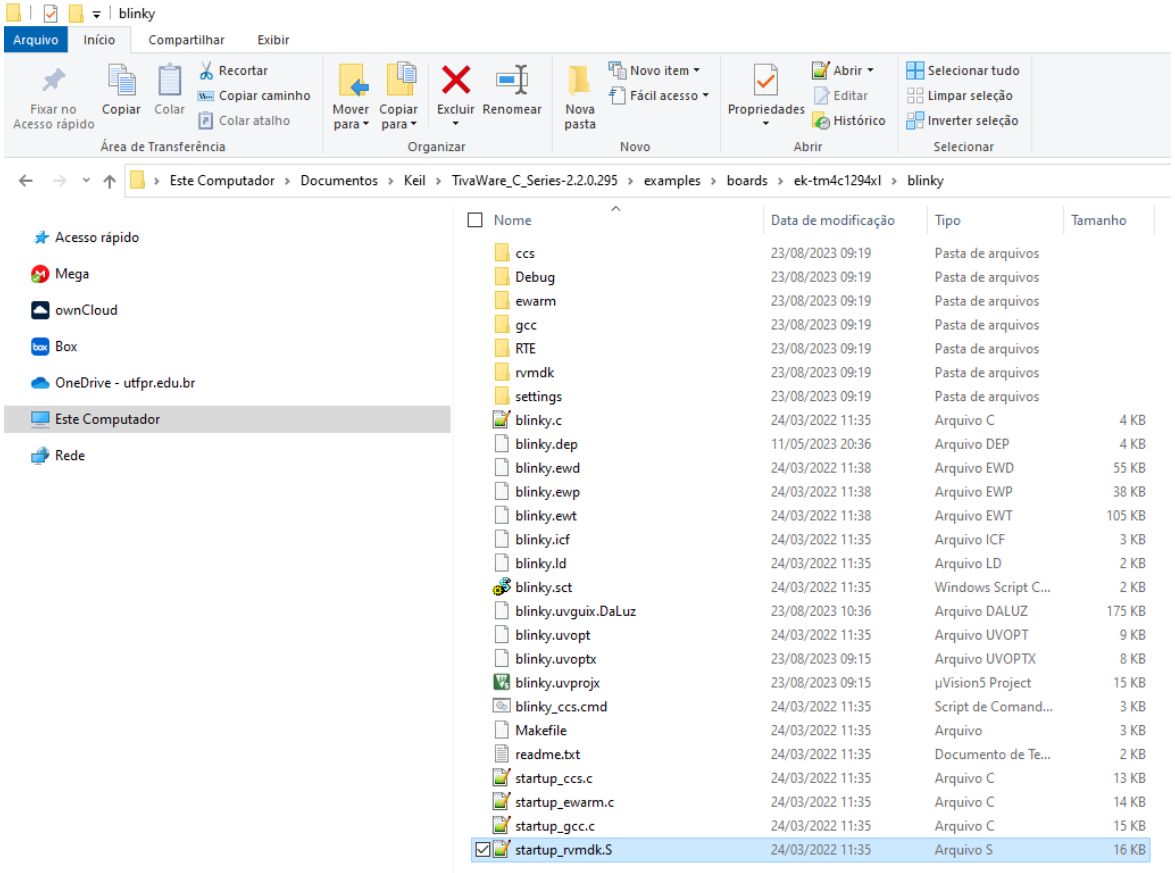


Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

Inserir o **startup_rvmdk.S** (copiar para a pasta do projeto) no grupo ***Source***:

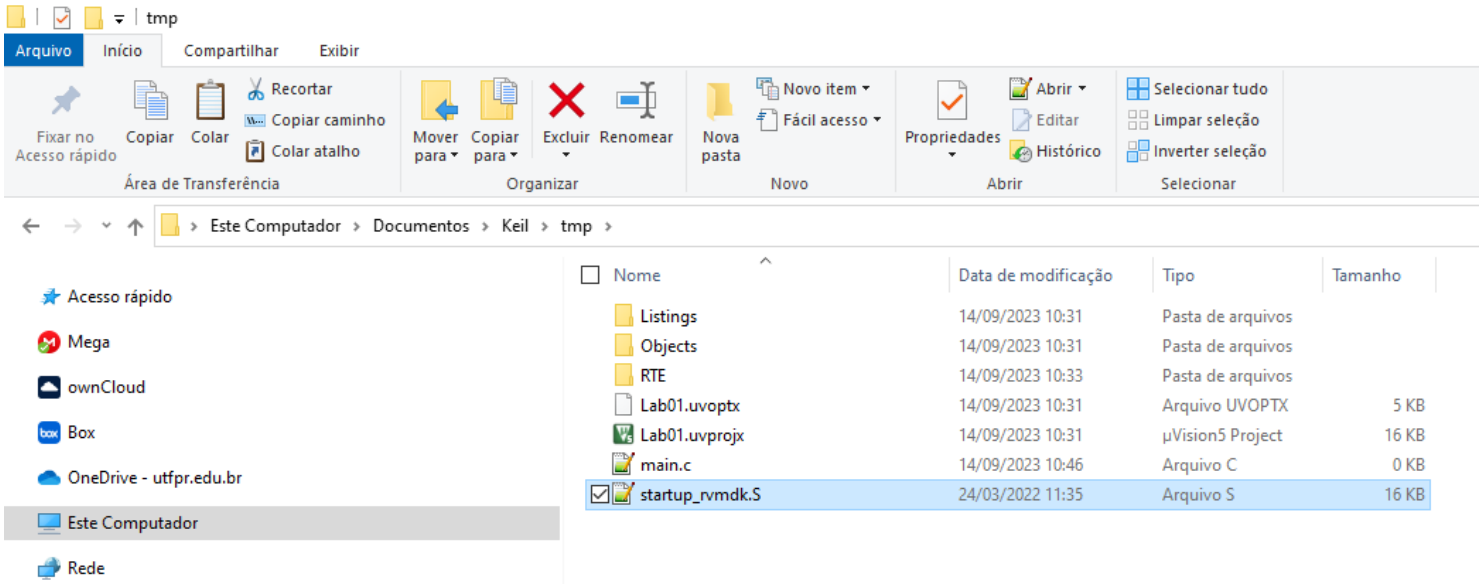
Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\examples\boards\ek-tm4c1294xl\blinky



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

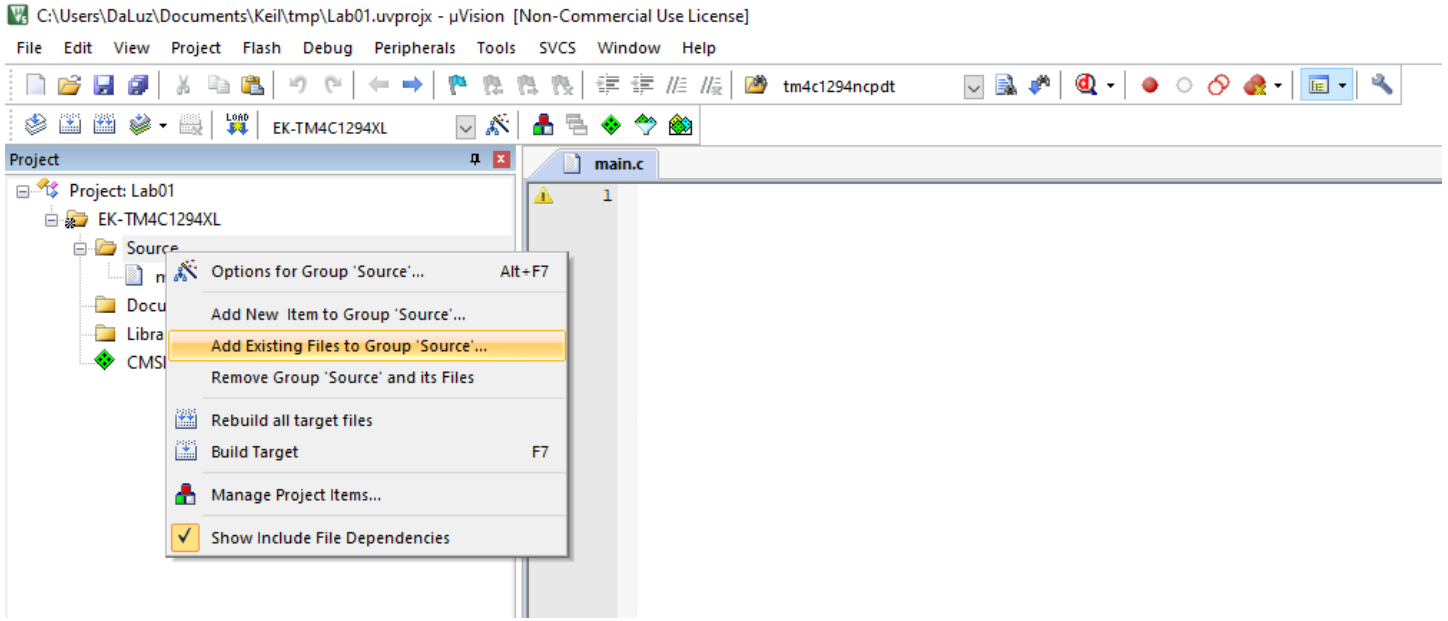
- Inserir o **startup_rvmdk.S** (copiar para a pasta do projeto) no grupo ***Source***:
  - ***Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\examples\boards\ek-tm4c1294xl\blinky***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

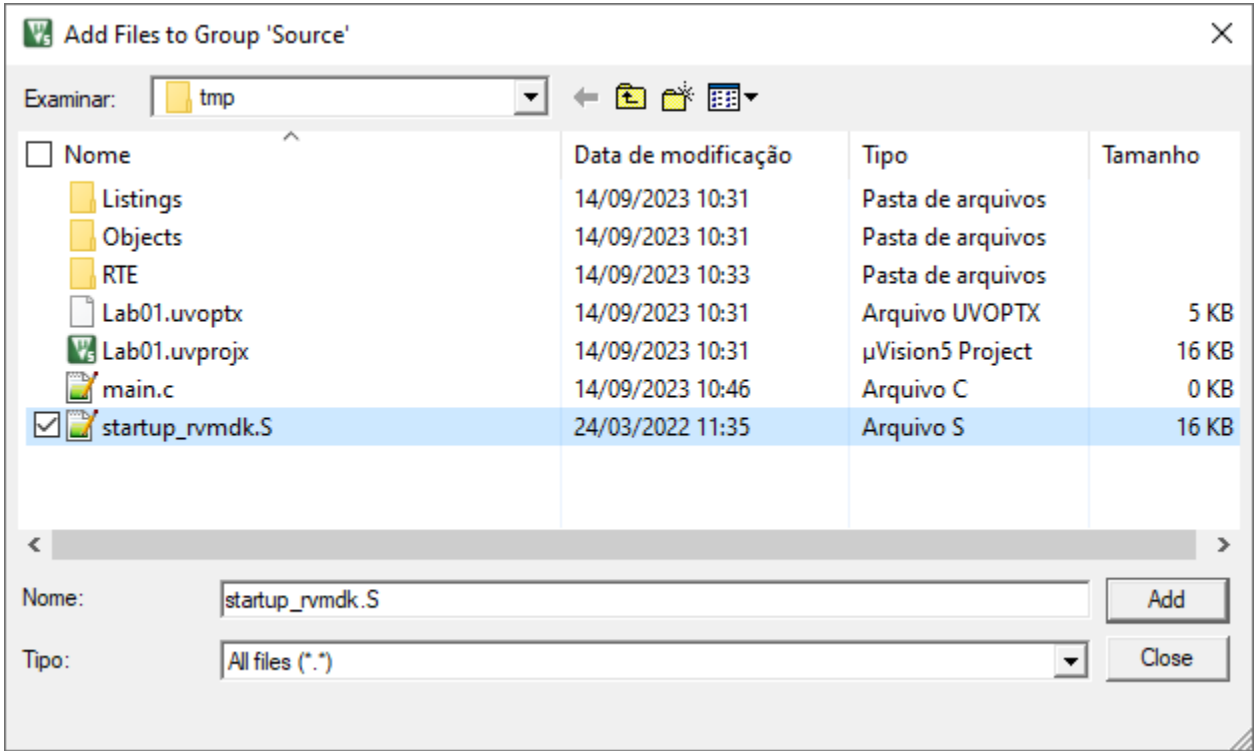
- Inserir o **startup_rvmdk.S** (copiar para a pasta do projeto) no grupo ***Source***:
- ***Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\examples\boards\ek-tm4c1294xl\blinky***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

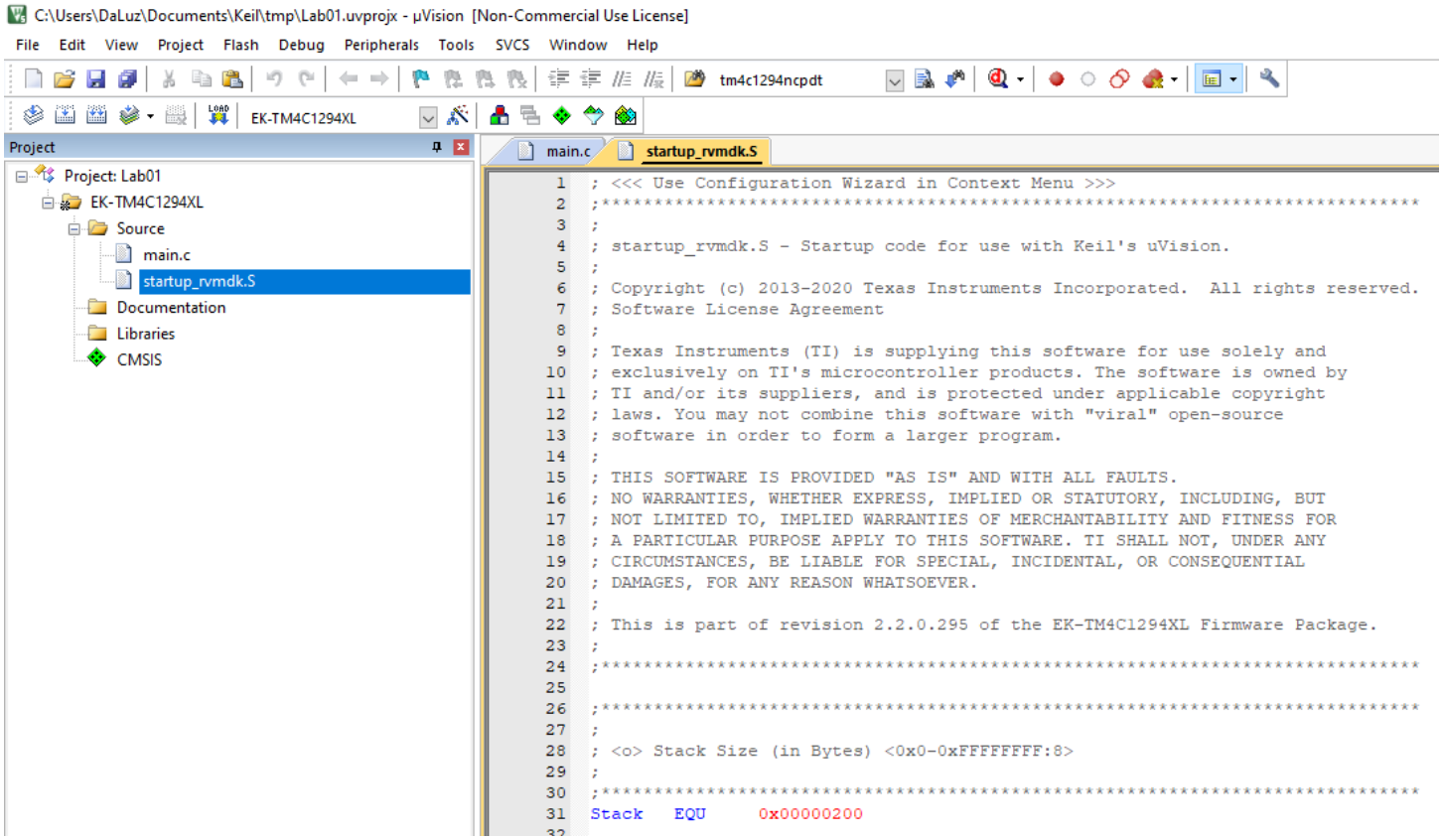
- Inserir o **startup_rvmdk.S** (copiar para a pasta do projeto) no grupo ***Source***:
  - ***Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\examples\boards\ek-tm4c1294xl\blinky***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

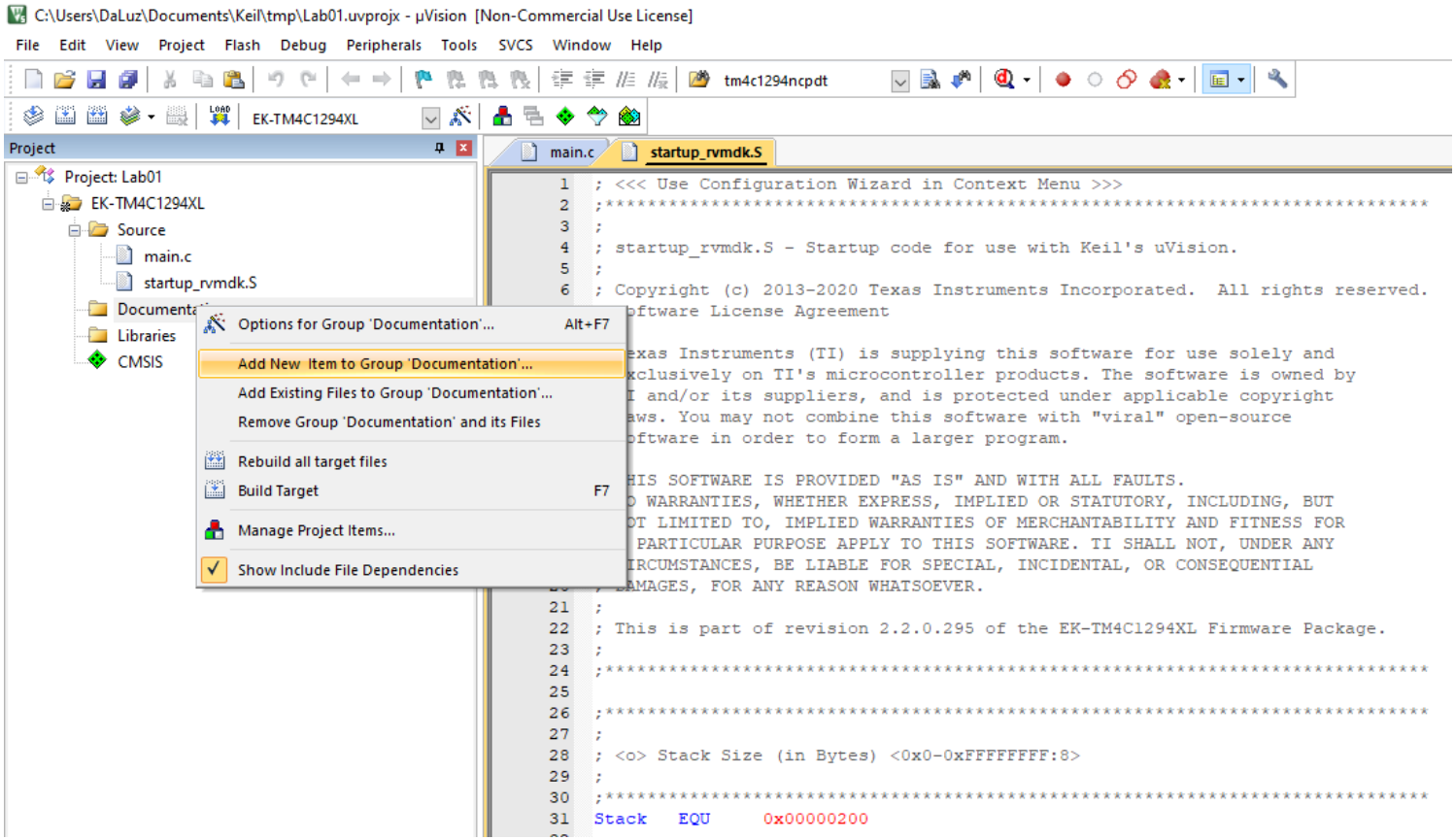
- Inserir o **startup_rvmdk.S** (copiar para a pasta do projeto) no grupo ***Source***:
- ***Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\examples\boards\ek-tm4c1294xl\blinky***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

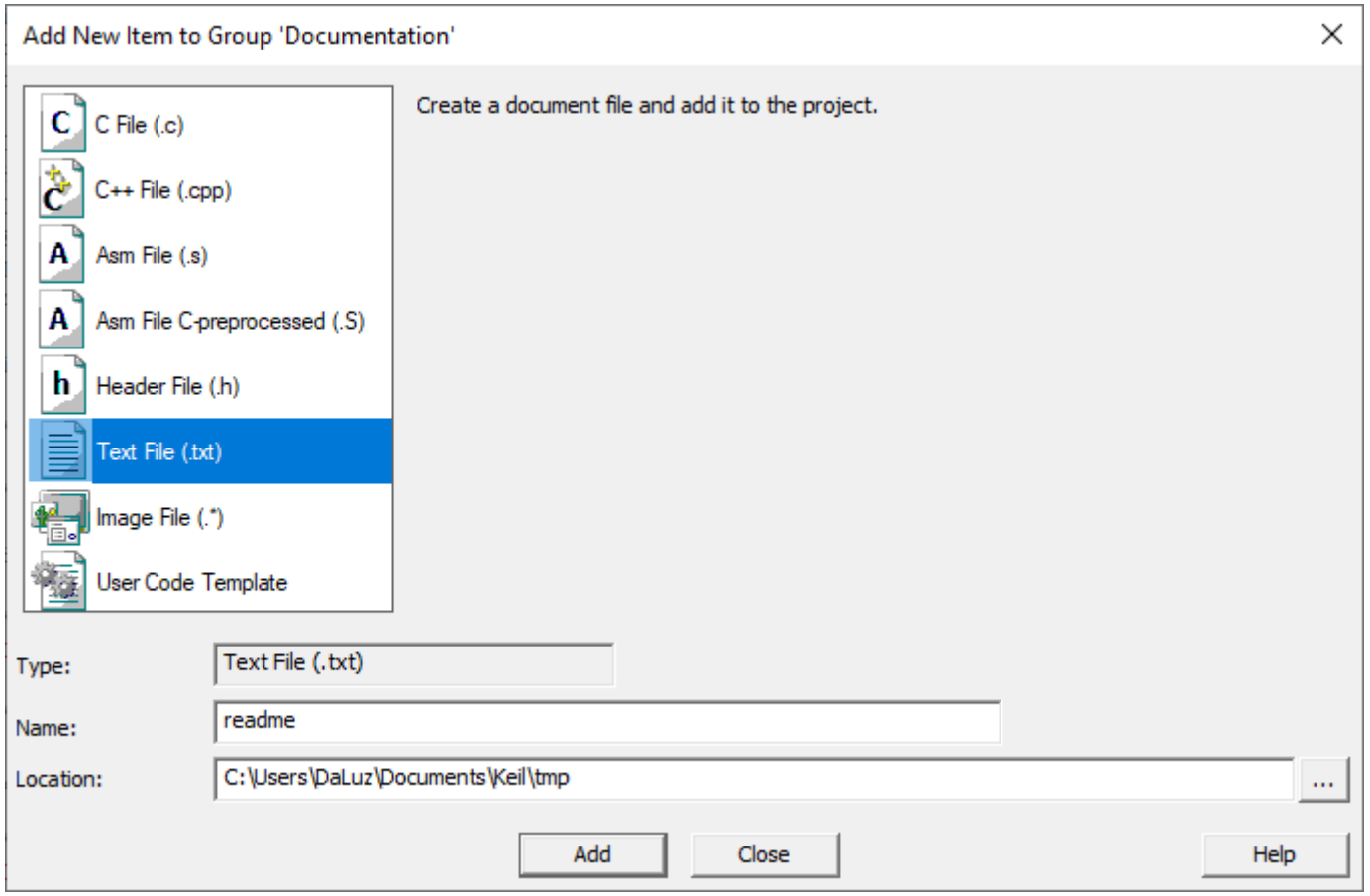
Inserir o **readme.txt** no grupo ***Documentation***:



Criar Projeto com TivaWare

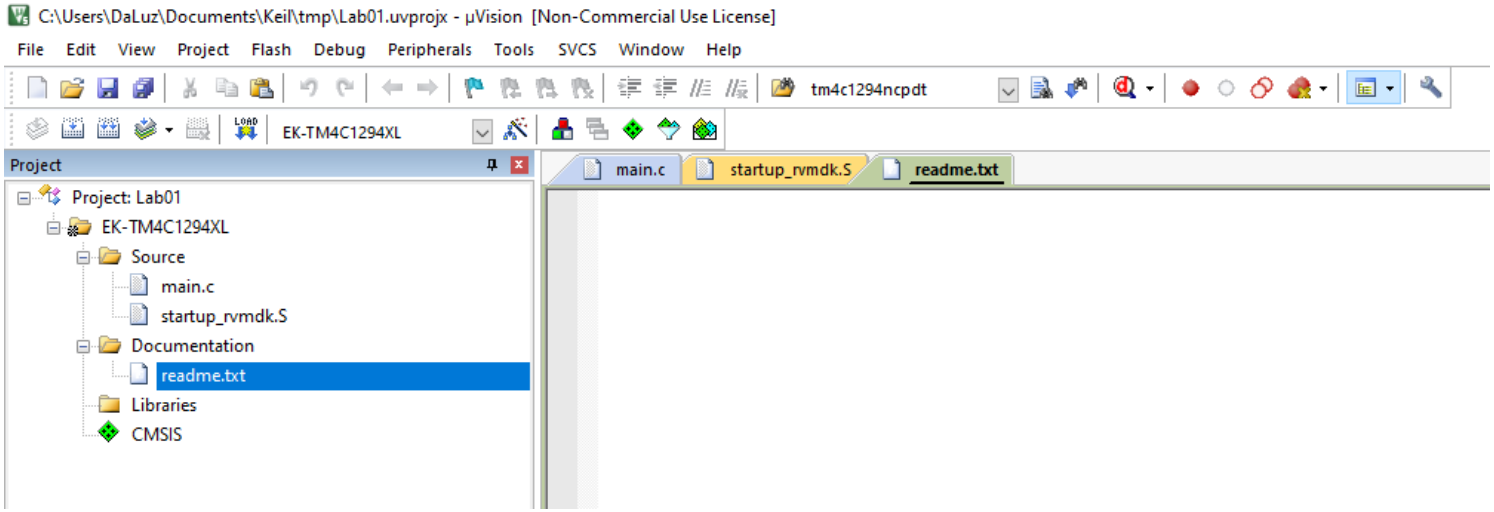
- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

- Inserir o **readme.txt** no grupo ***Documentation***:



Criar Projeto com TivaWare

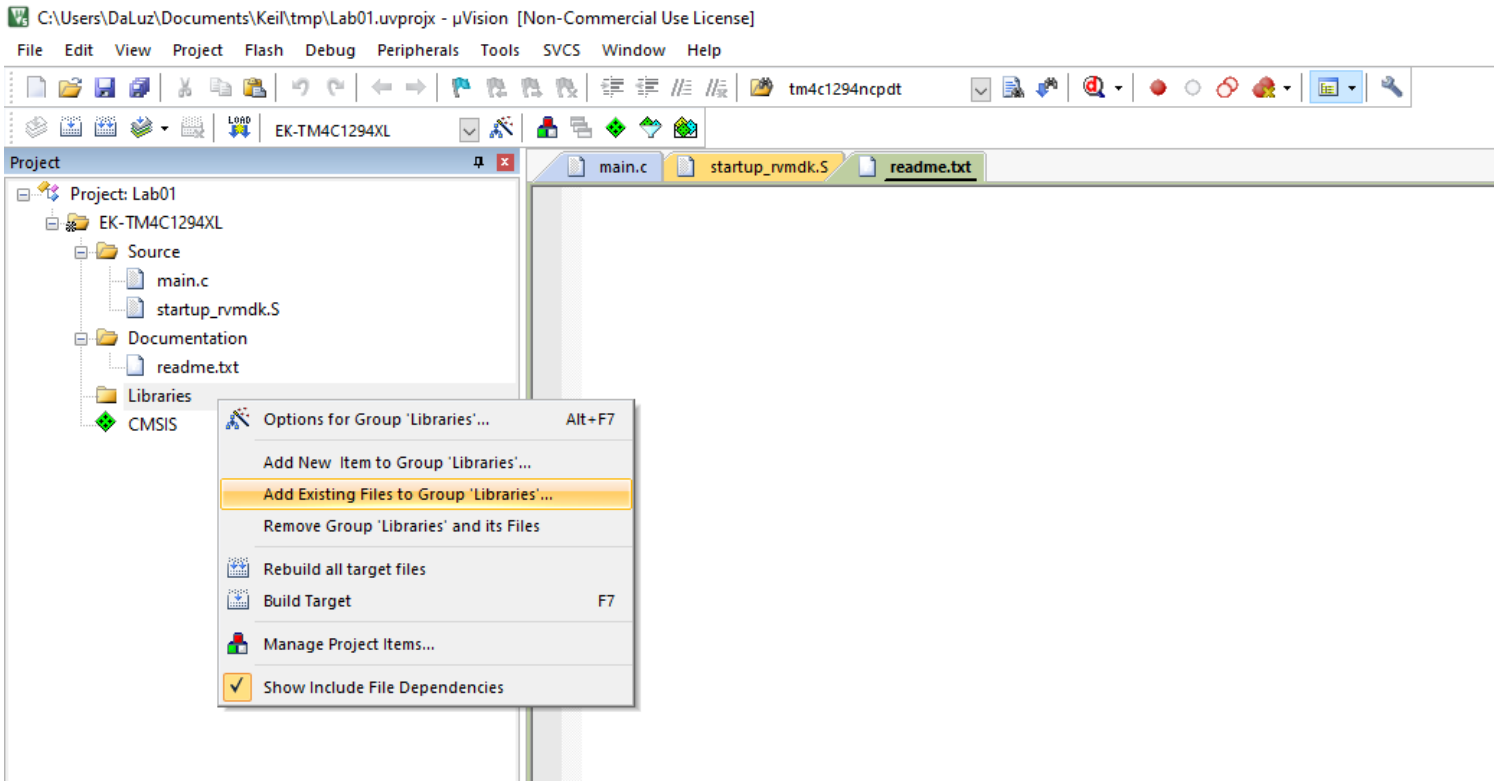
- Inserir o **readme.txt** no grupo ***Documentation***:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

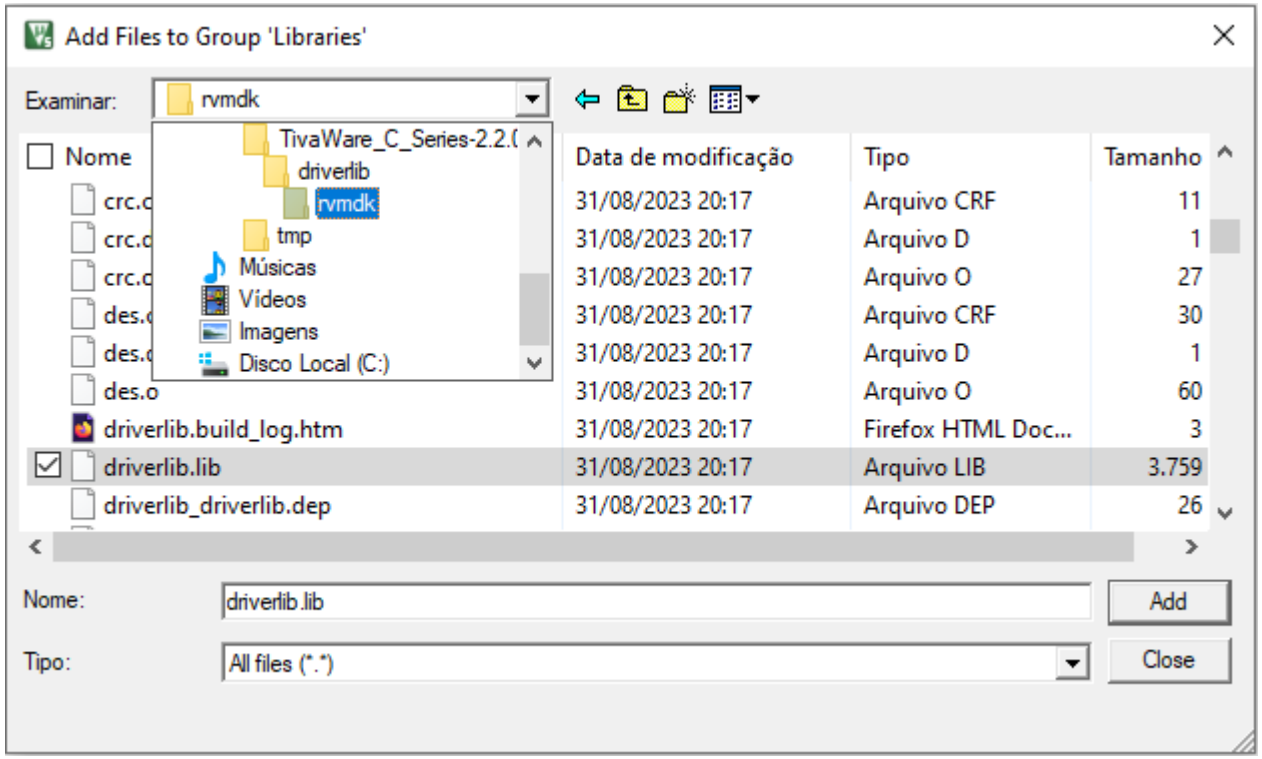
- Inserir o **driverlib.lib** (TivaWare) no grupo ***Libraries***:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

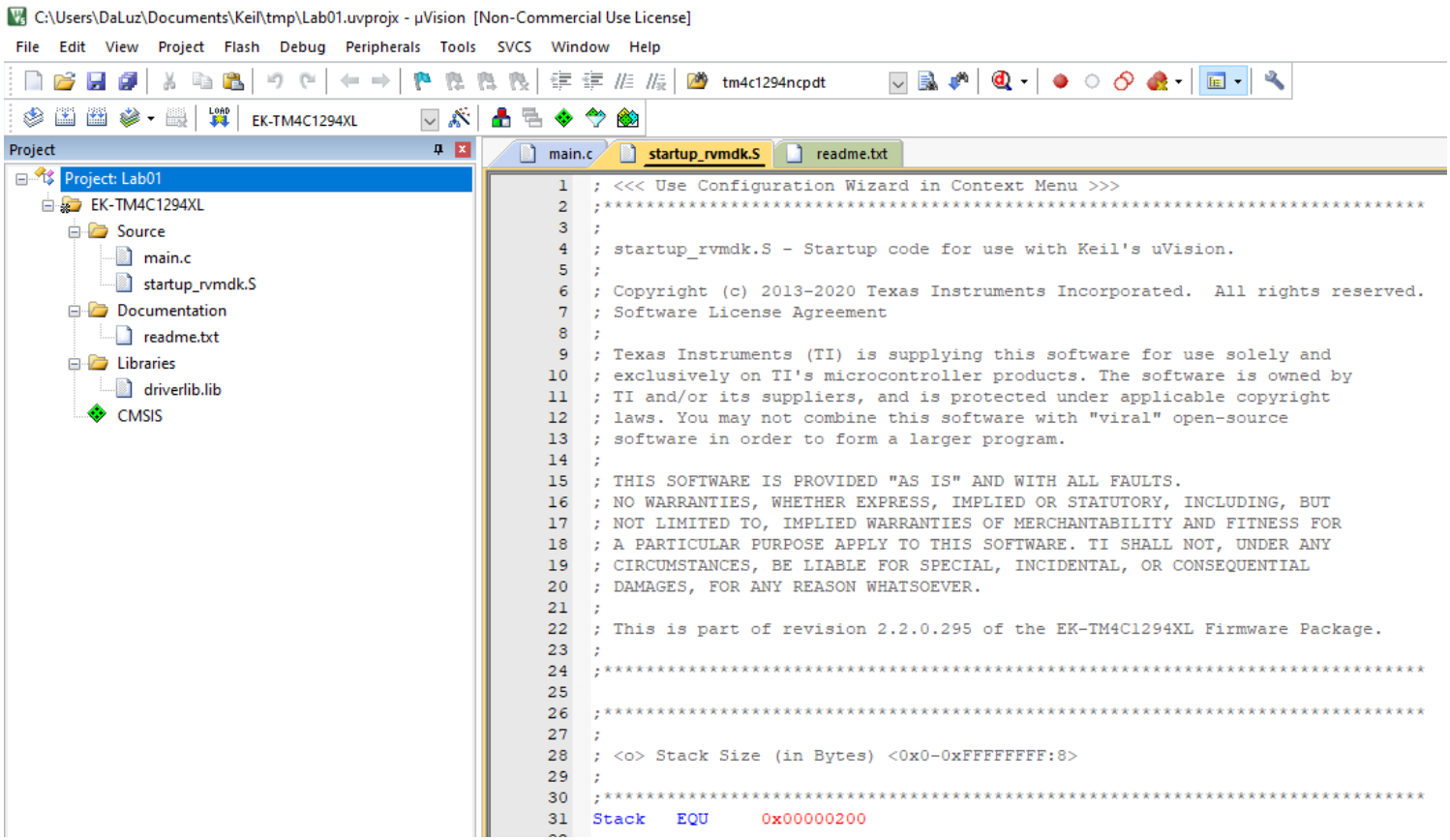
- Inserir o **driverlib.lib** (TivaWare) no grupo ***Libraries***:
  - ***Localizar a pasta: \TivaWare_C_Series-2.2.0.295\driverlib\rvmdk***



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

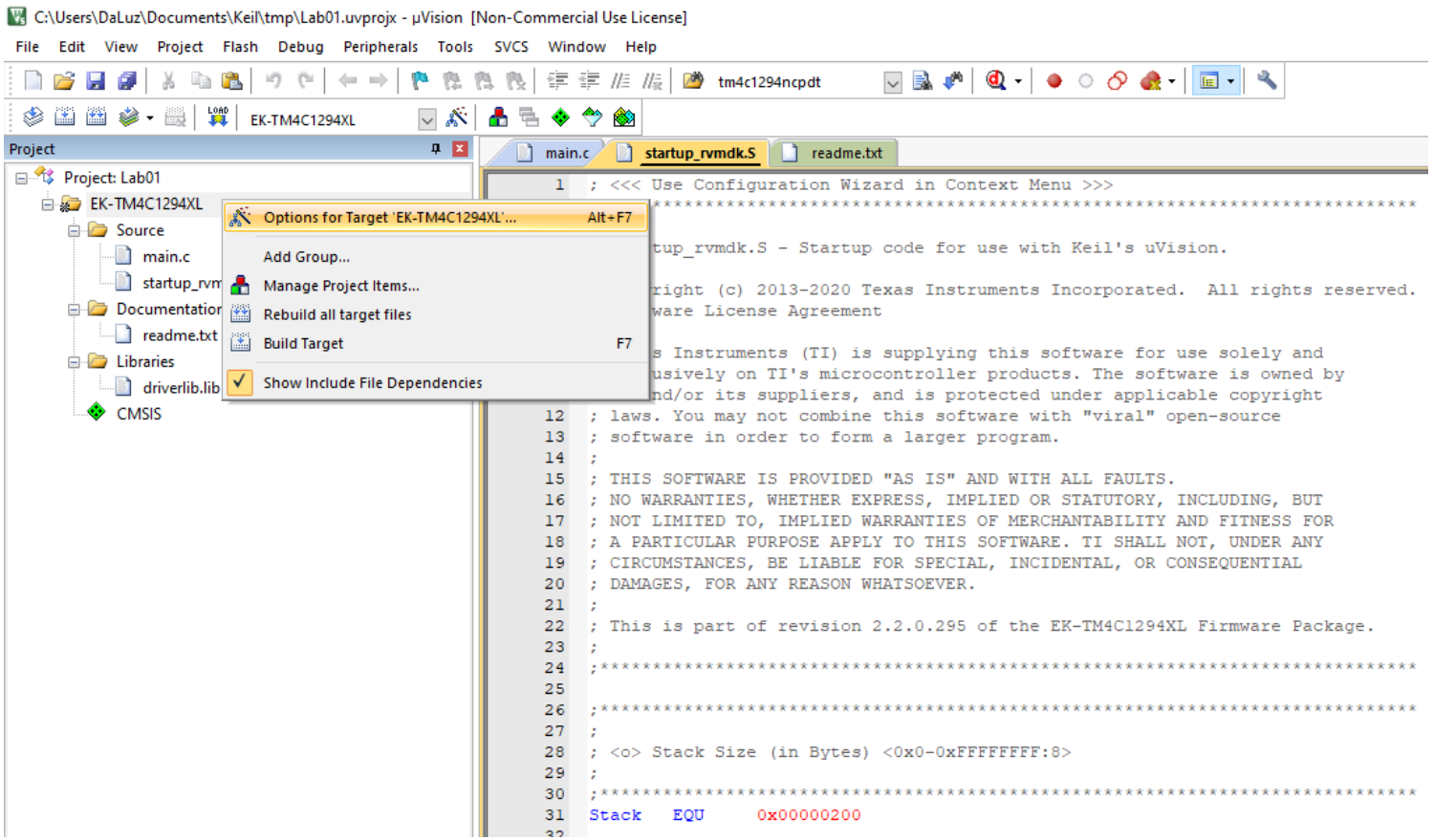
- Árvore completa do Projeto:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

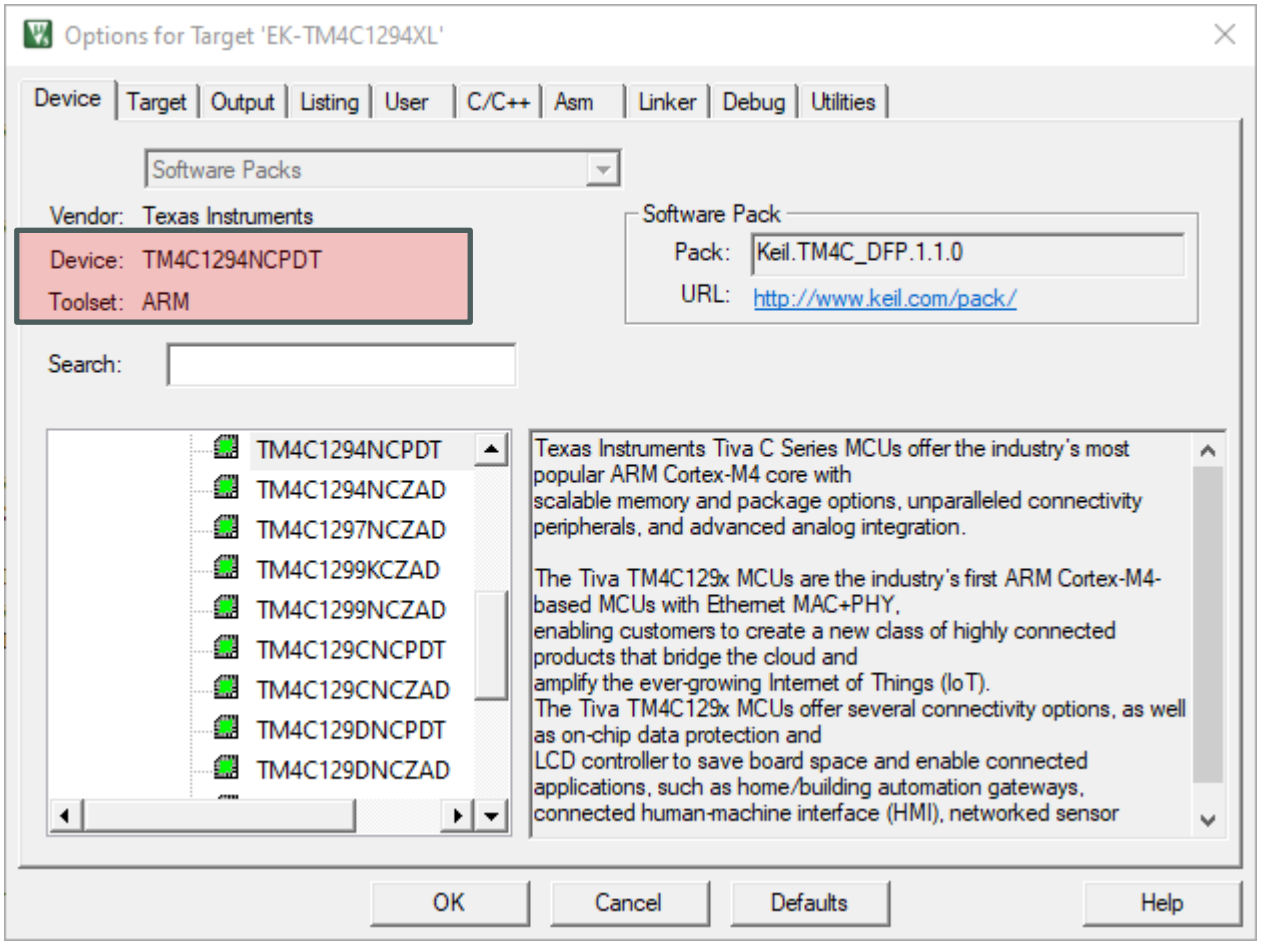
Configurar Propriedades do Projeto:



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

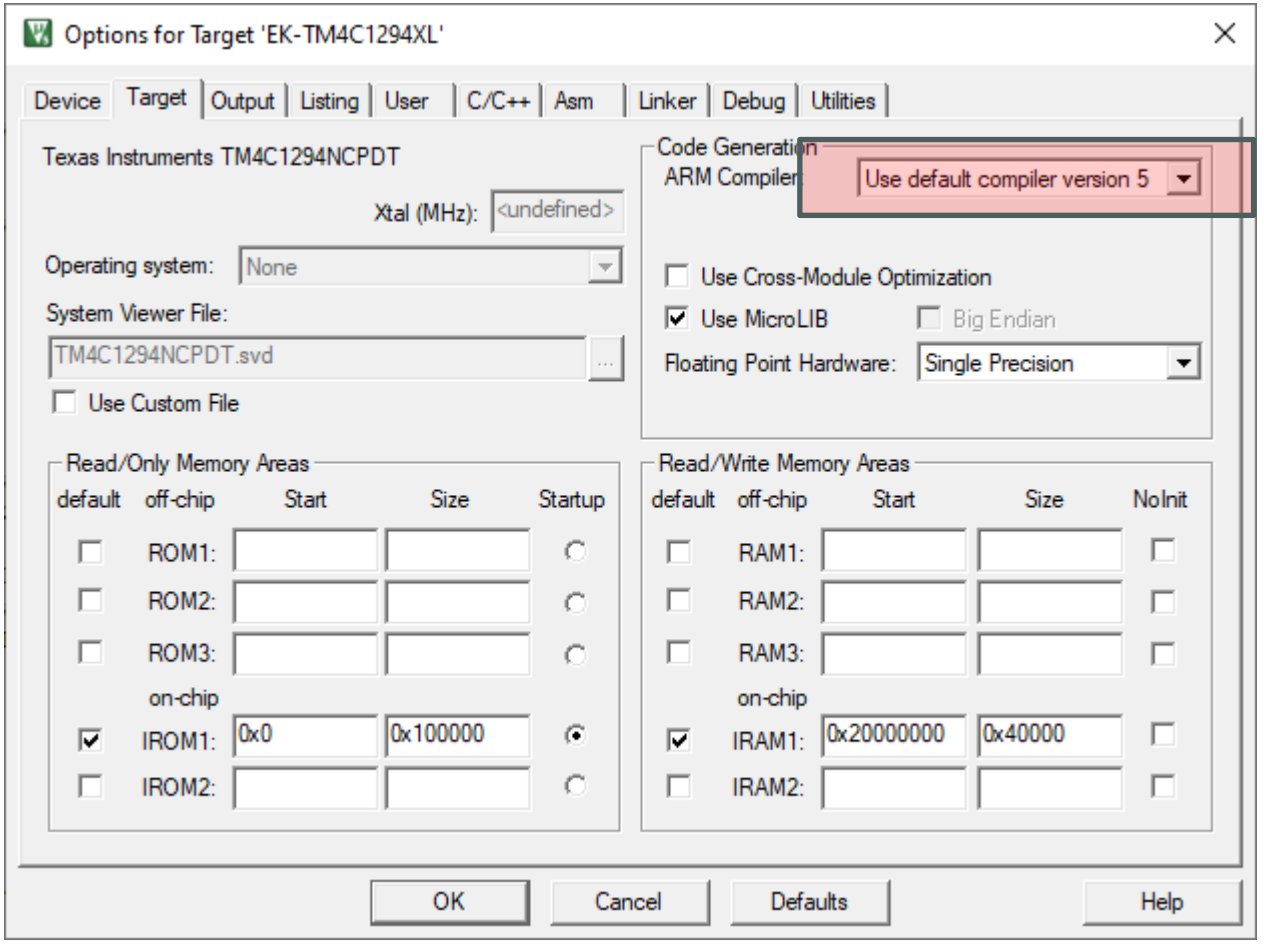
Configurar Propriedades do Projeto: **(TM4C1294NCPDT)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

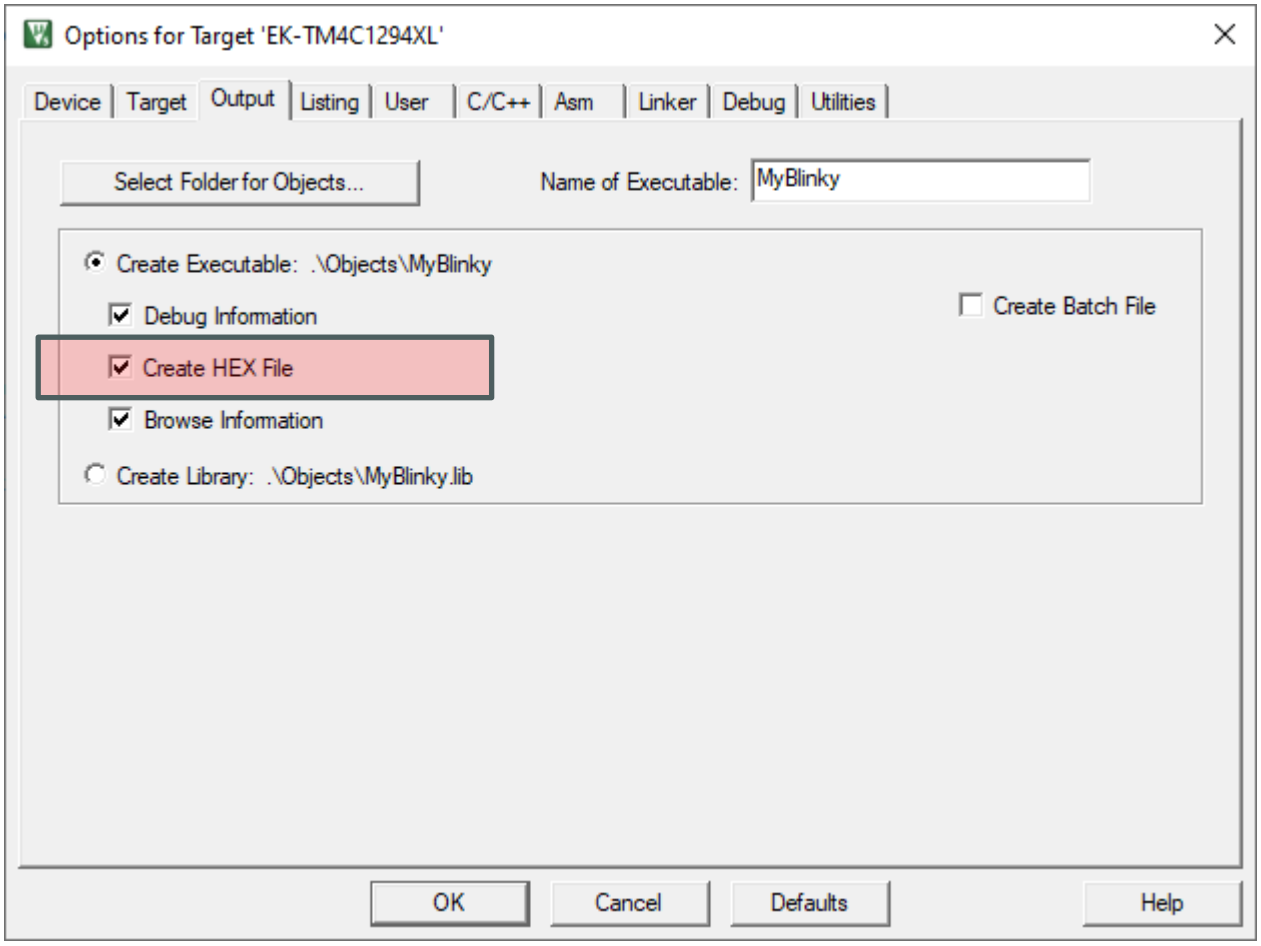
Configurar Propriedades do Projeto: **(Use default compilar version 5)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

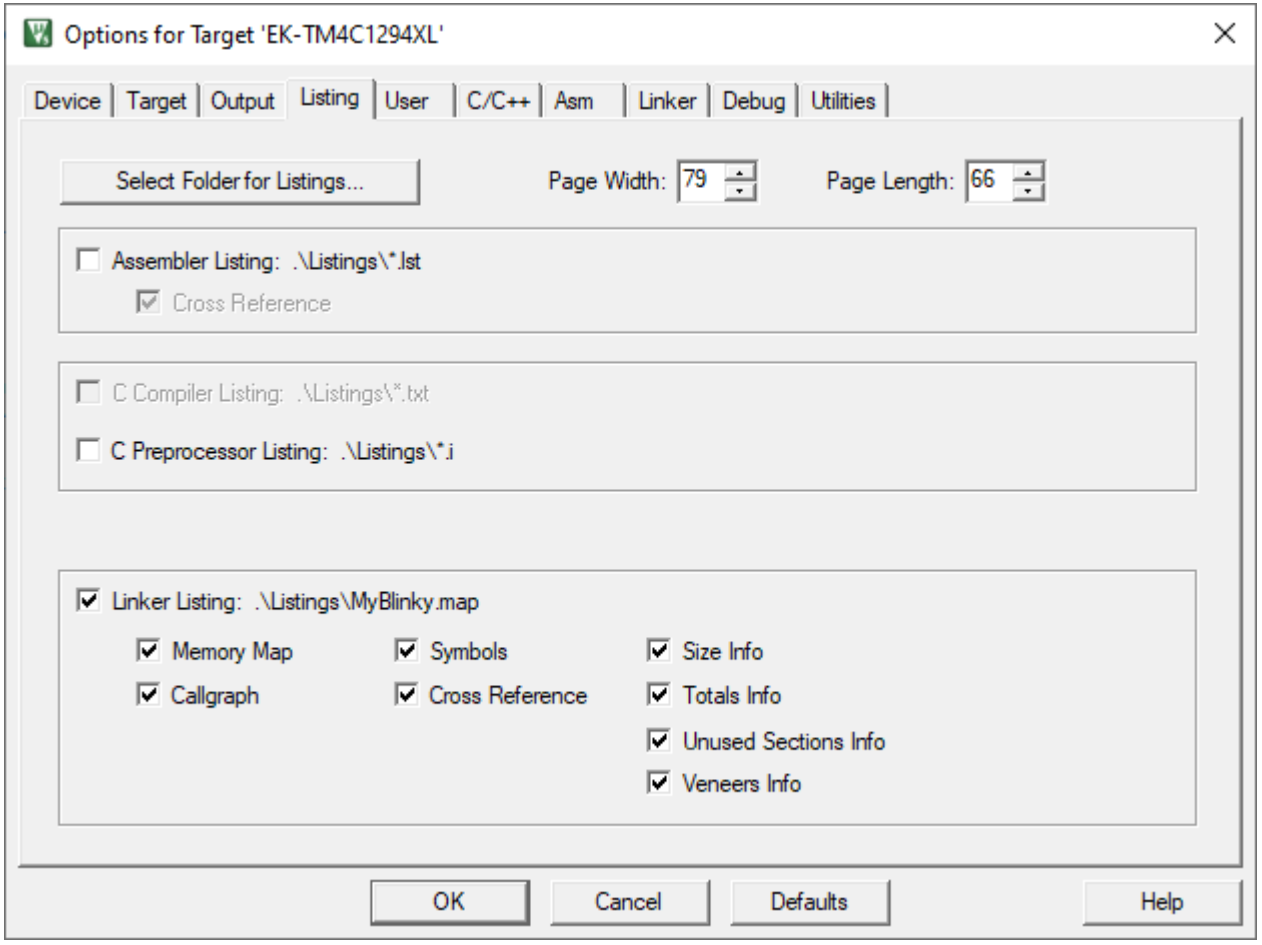
- Configurar Propriedades do Projeto: **(Output)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

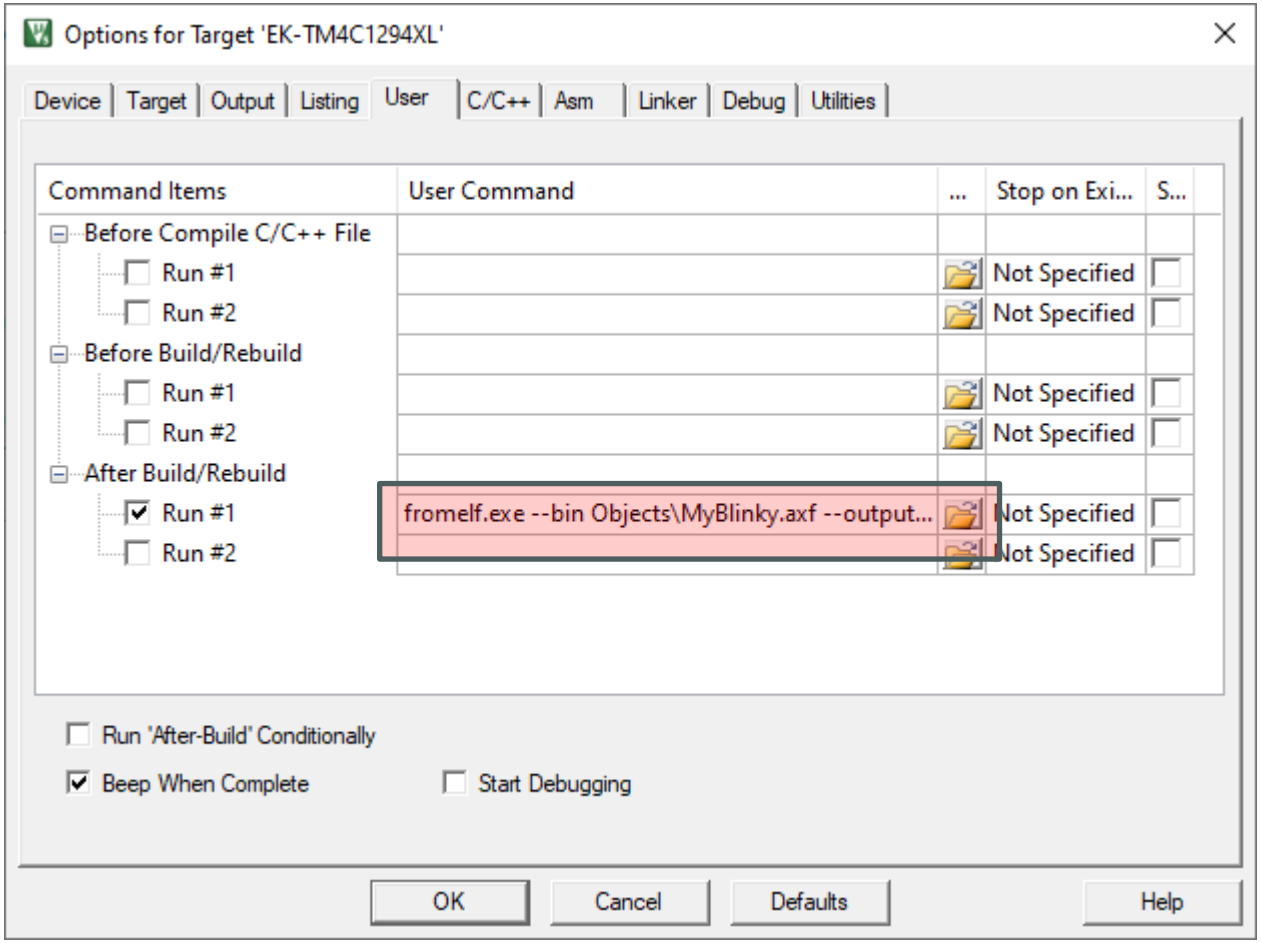
- Configurar Propriedades do Projeto: **(Listing)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- Projeto

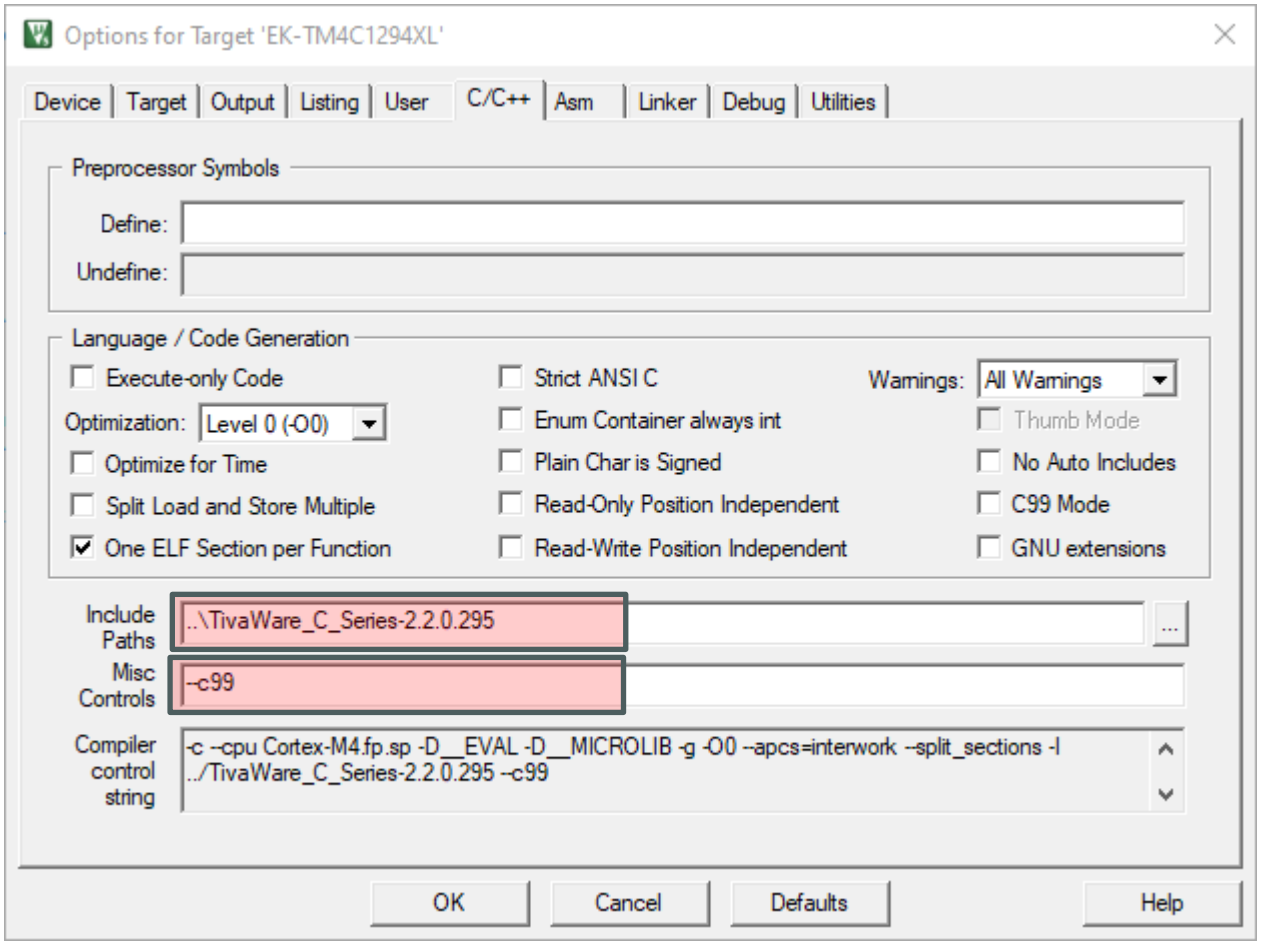
- **Configurar Propriedades do Projeto:(Run #1: fromelf.exe --bin Objects\NomedoProjeto.axf --output Objects\NomedoProjeto.bin)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

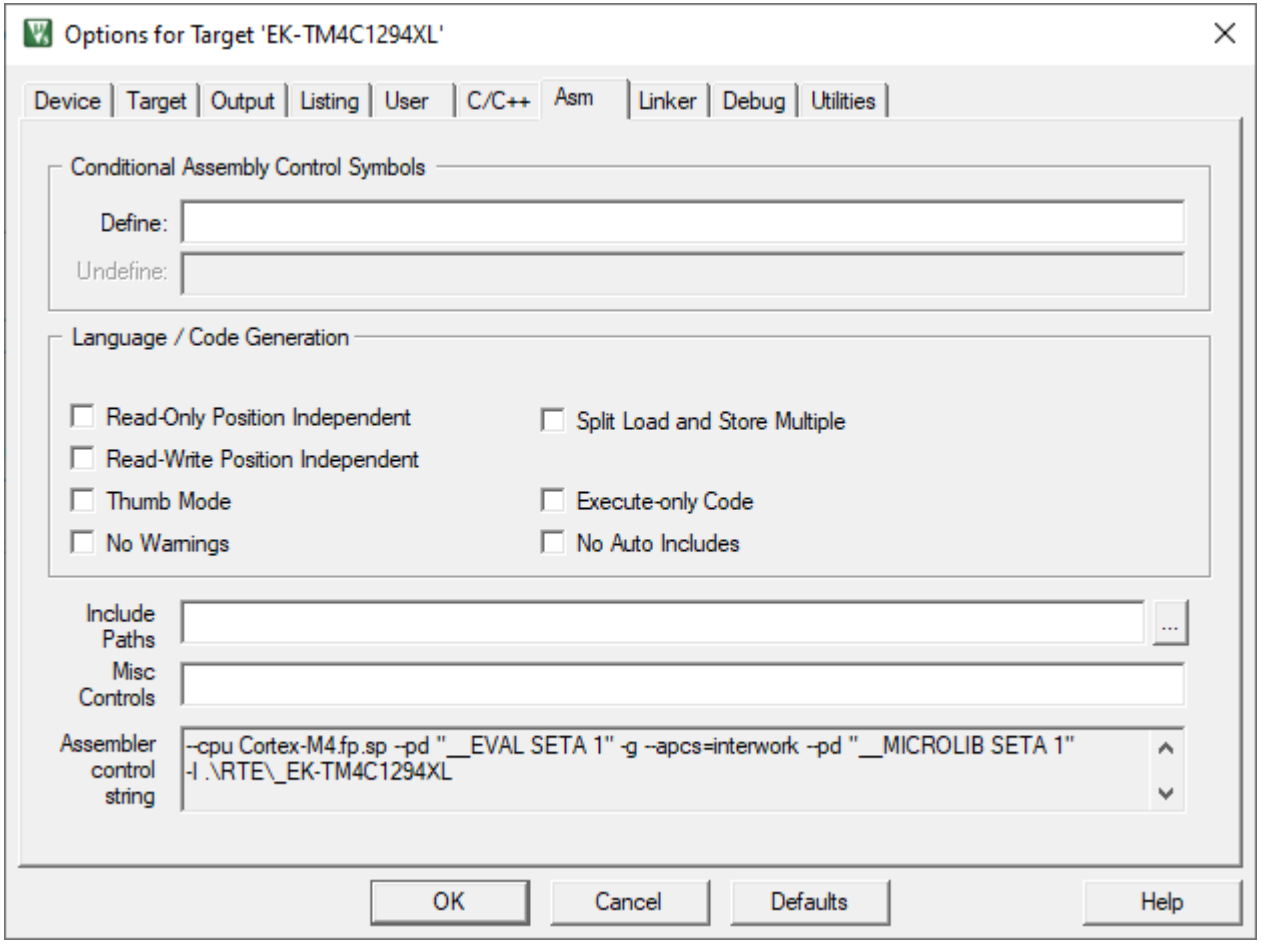
Configurar Propriedades do Projeto: **(..\TivaWare_C_Series-2.2.0.295 | --c99)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

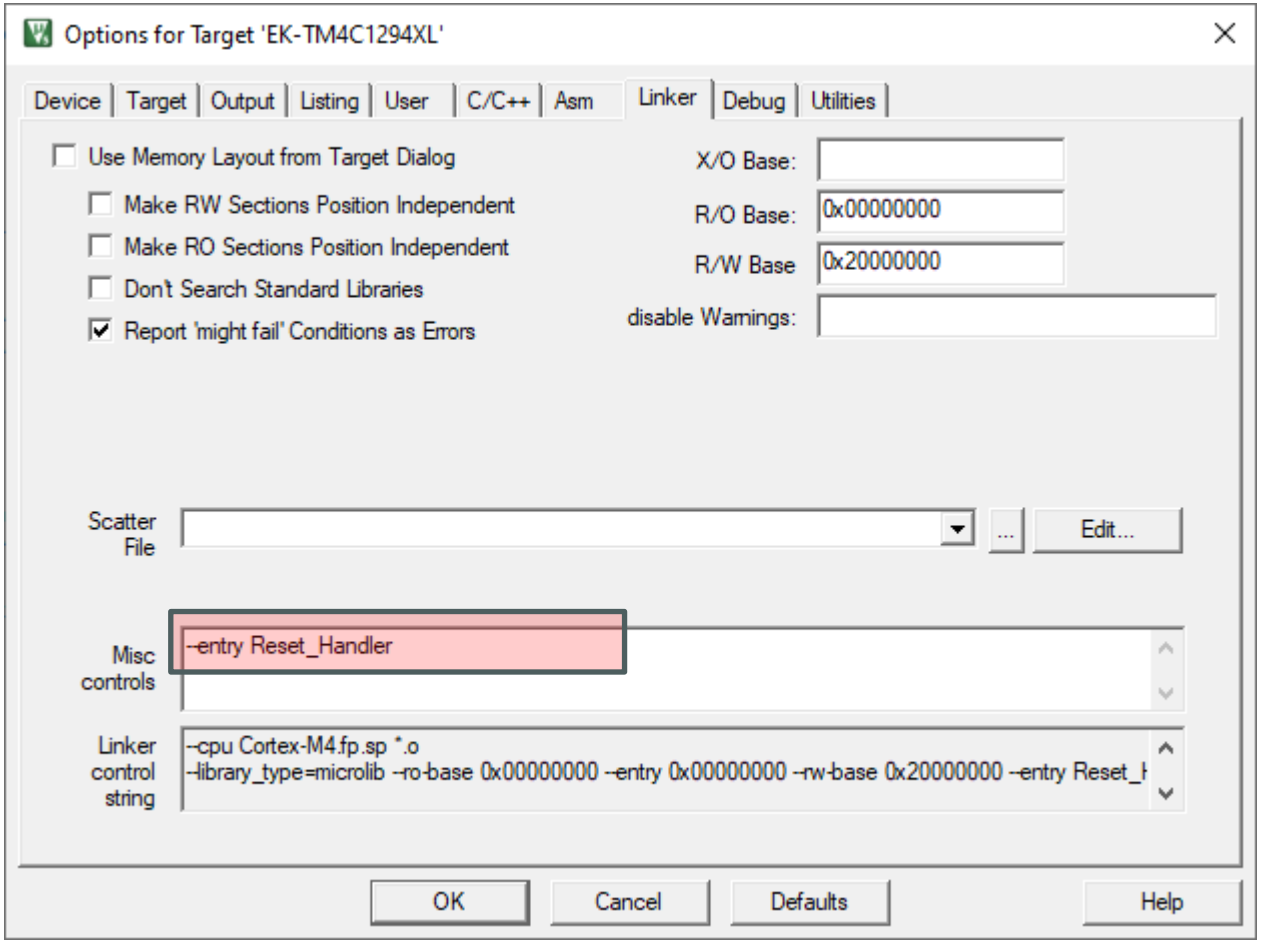
Configurar Propriedades do Projeto: **(Asm)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

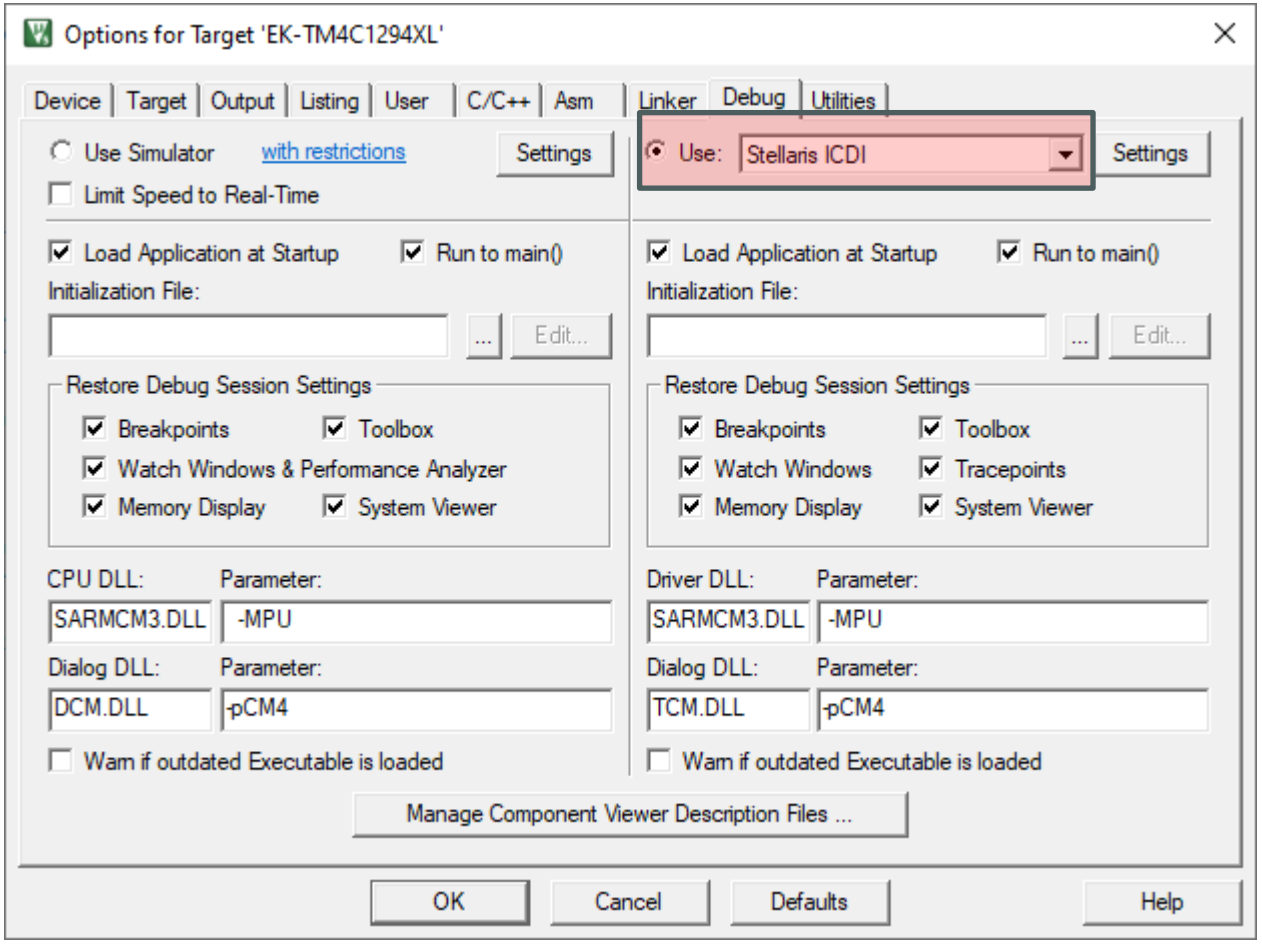
Configurar Propriedades do Projeto: **(--entry Reset_Handler)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

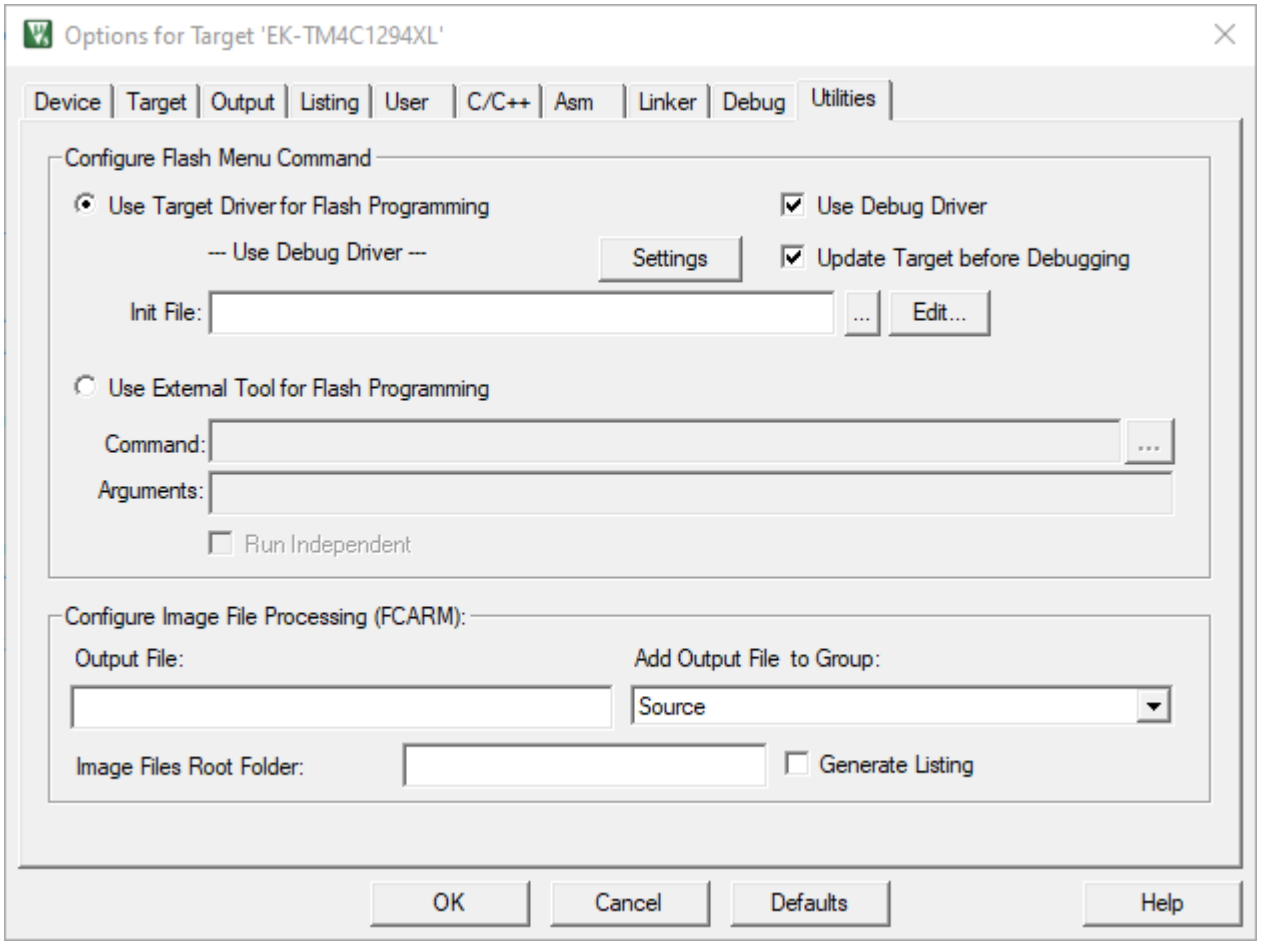
Configurar Propriedades do Projeto: **(Debug)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

Configurar Propriedades do Projeto: **(Utilities)**



Criar Projeto com TivaWare

- Keil
- TivaWare
- **Projeto**

- Projeto completo: