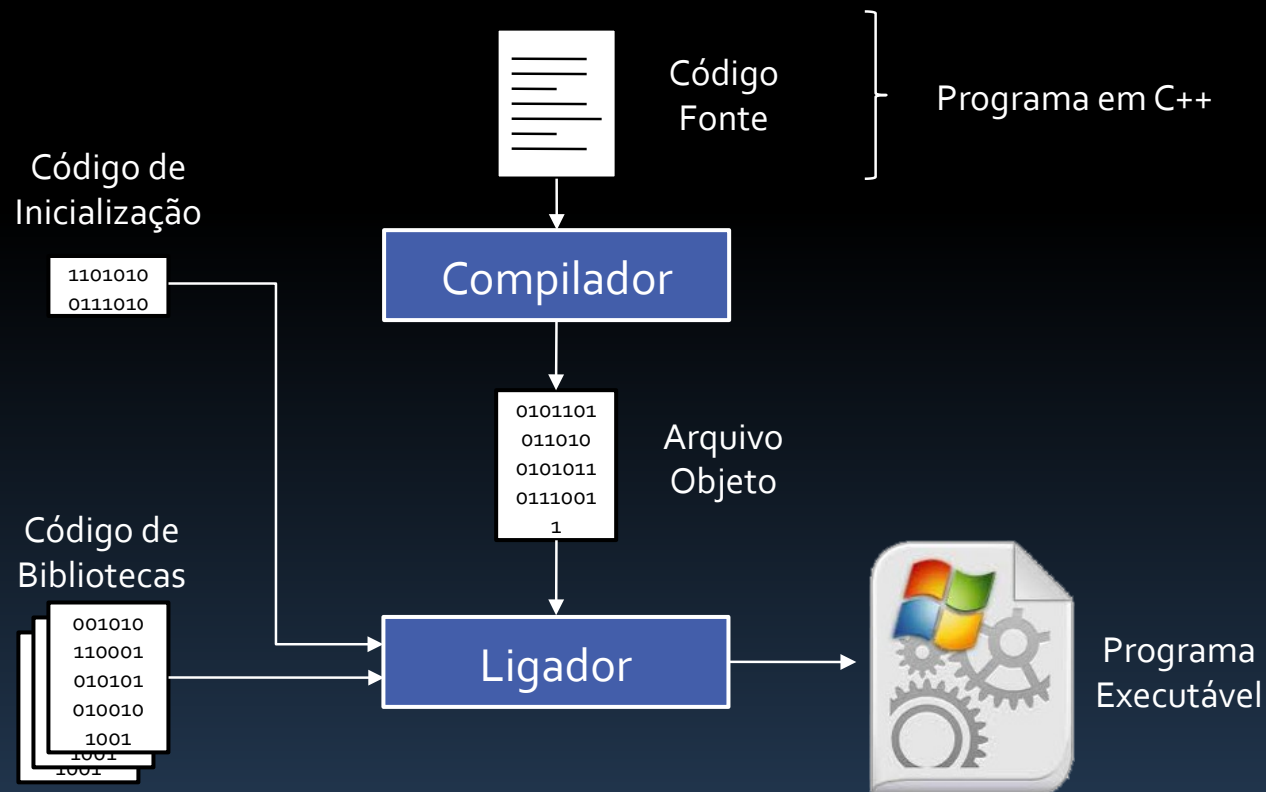


Programação de Computadores

AMBIENTE DE TRABALHO

Criando um Programa C++

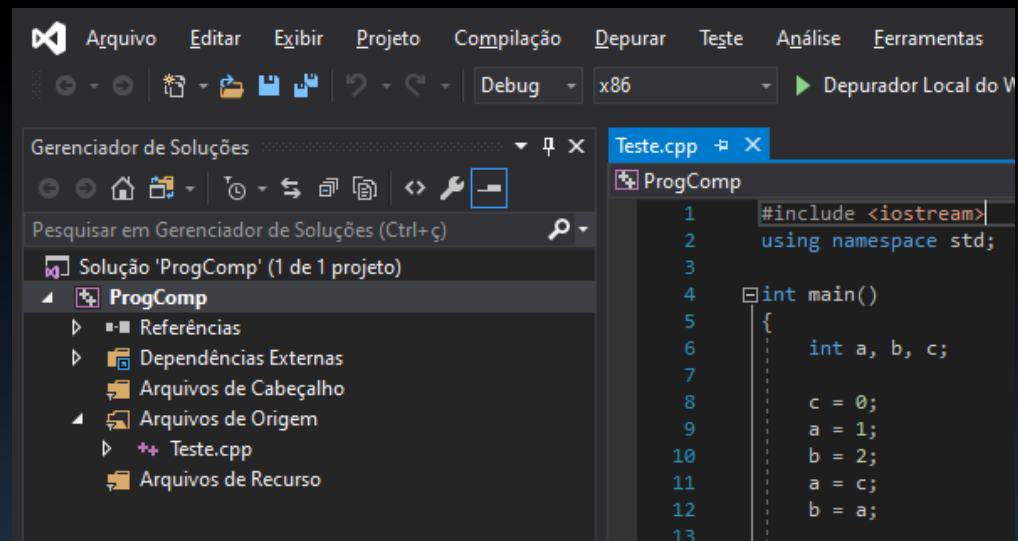
- Como criar um programa **executável** ?



Criando o Código Fonte

- Alguns compiladores são usados em conjunto com **ambientes integrados de desenvolvimento (IDE)**

- Editor de texto
- Compilador
- Ligador
- Depurador
- Ferramentas auxiliares



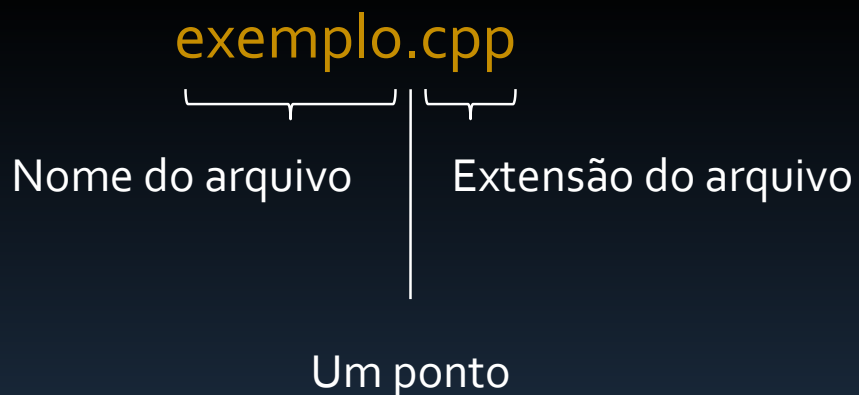
Criando o Código Fonte

- Outros compiladores são disponibilizados sem nenhum ambiente de desenvolvimento:
 - Intel C++
 - GNU g++
 - Clang
- Neste caso o código fonte deve ser criado em um **editor de textos auxiliar, compilado e executado na linha de comando**

Criando o Código Fonte

- O arquivo de código fonte deve ter uma **extensão apropriada** para ser identificado como um arquivo C++

exemplo.cpp



Nome do arquivo | Extensão do arquivo

Um ponto

Criando o Código Fonte

- As **extensões suportadas** variam entre as diferentes implementações da linguagem C++:

Implementação do C++	Extensão do código fonte
Clang	C, cc, cxx, cpp
GNU g++	C, cc, cxx, cpp, c++
Microsoft Visual C++	cpp, cxx, cc
C++ Builder	cpp
CodeWarrior	cpp, cp, cc, cxx, c++
Digital Mars	cpp, cxx









cxx significa
c seguido de
quaisquer
duas letras

Visual Studio 2019


Criar um projeto no Visual Studio 2019:

Visual Studio 2019


Abrir recente

 ProgComp.sln	24/08/2019 01:49
C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp	
 GeoWars.sln	13/08/2019 18:02
D:\Judson\Downloads\DesenvJogos\Lab29\GeoWars	
 Motor.sln	13/08/2019 16:57
D:\Judson\Downloads\DesenvJogos\Lab29\Motor	
 GeometryWars.sln	12/08/2019 15:27
D:\Judson\Downloads\GeometryWars	
 Engine.sln	12/08/2019 14:14
D:\Judson\Downloads\Engine	
 BasicAI.sln	11/08/2019 19:19
D:\Judson\Downloads\DesenvJogos\Lab27\BasicAI	
 Patterns.sln	11/08/2019 18:01
D:\Judson\Downloads\DesenvJogos\Lab27\Patterns	
 StateMachine.sln	11/08/2019 15:08
D:\Judson\Downloads\DesenvJogos\Lab27\StateMachine	


Introdução

**Clonar ou fazer check-out do código**


Obter o código de um repositório online, como o GitHub ou o Azure DevOps

**Abrir um projeto ou uma solução**

Abrir um projeto local do Visual Studio ou arquivo .sln

**Abrir uma pasta local**

Navegar e editar o código dentro de qualquer pasta

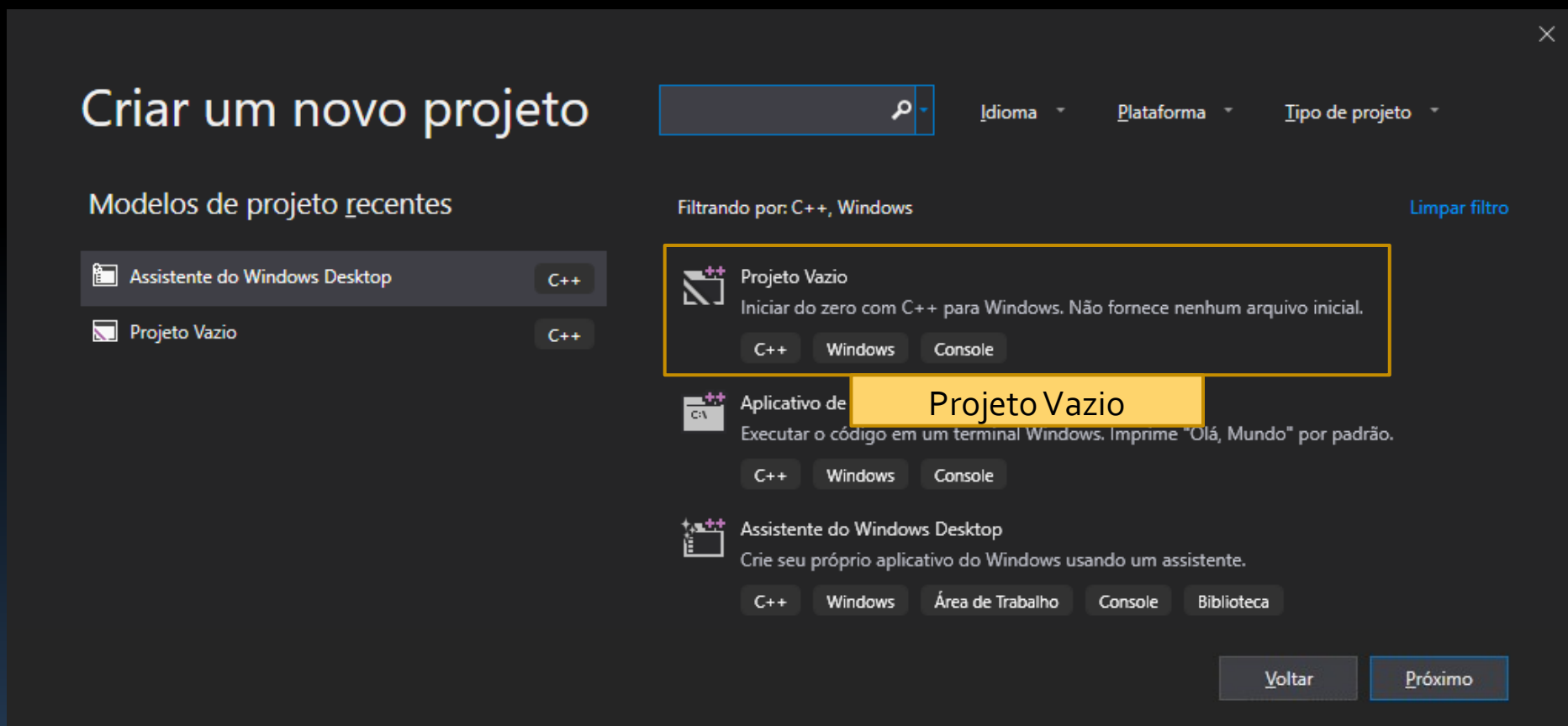
**Criar um projeto**

Escolha um modelo de projeto com scaffolding de código para começar

Novo Projeto

Criando um Projeto

Criar um projeto vazio:



Criando um Projeto

Criar um projeto ProgComp:

Configurar seu novo projeto

Projeto Vazio C++ Windows Console

Nome do projeto

ProgComp

Local

C:\Users\Judson\Source\Repos

Nome da solução ⓘ

ProgComp

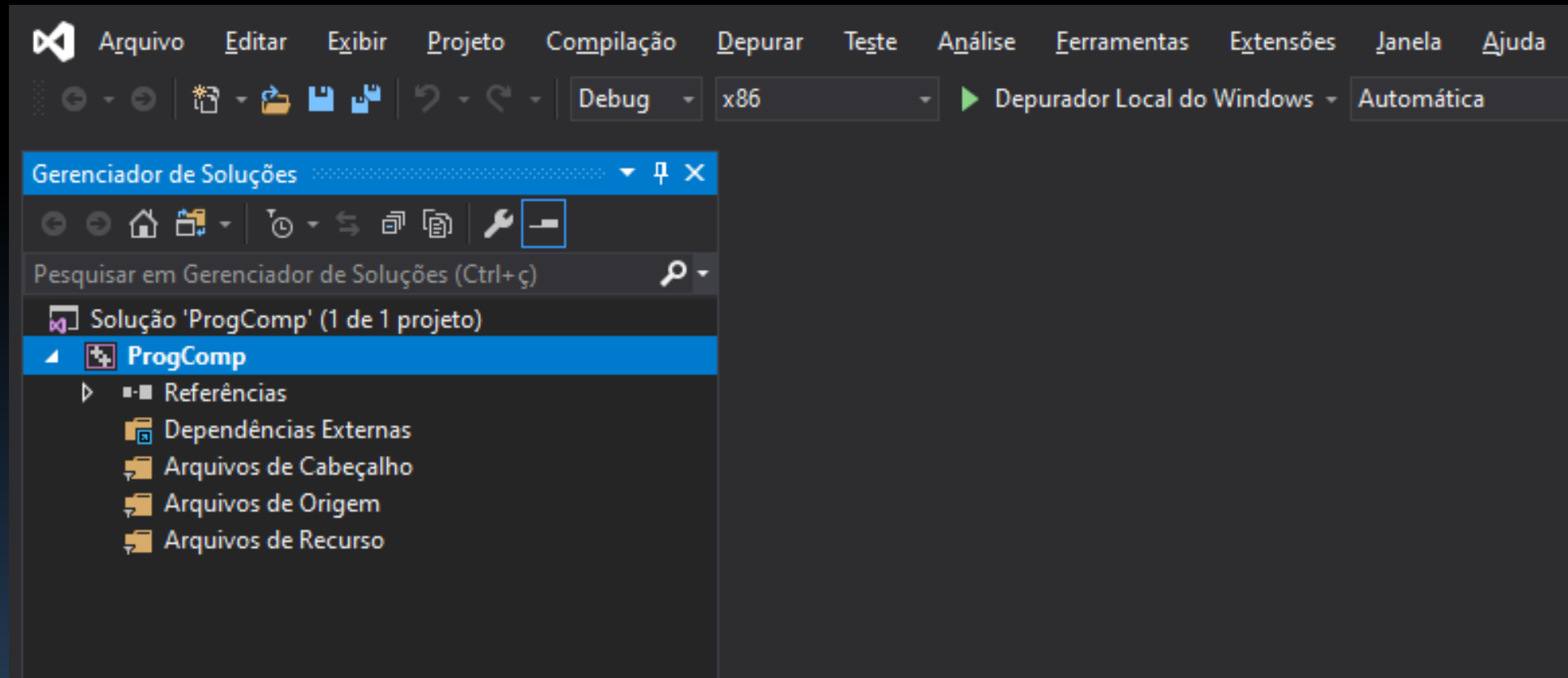
☐ Colocar a solução e o projeto no mesmo diretório

Voltar Próximo

Criando um Projeto

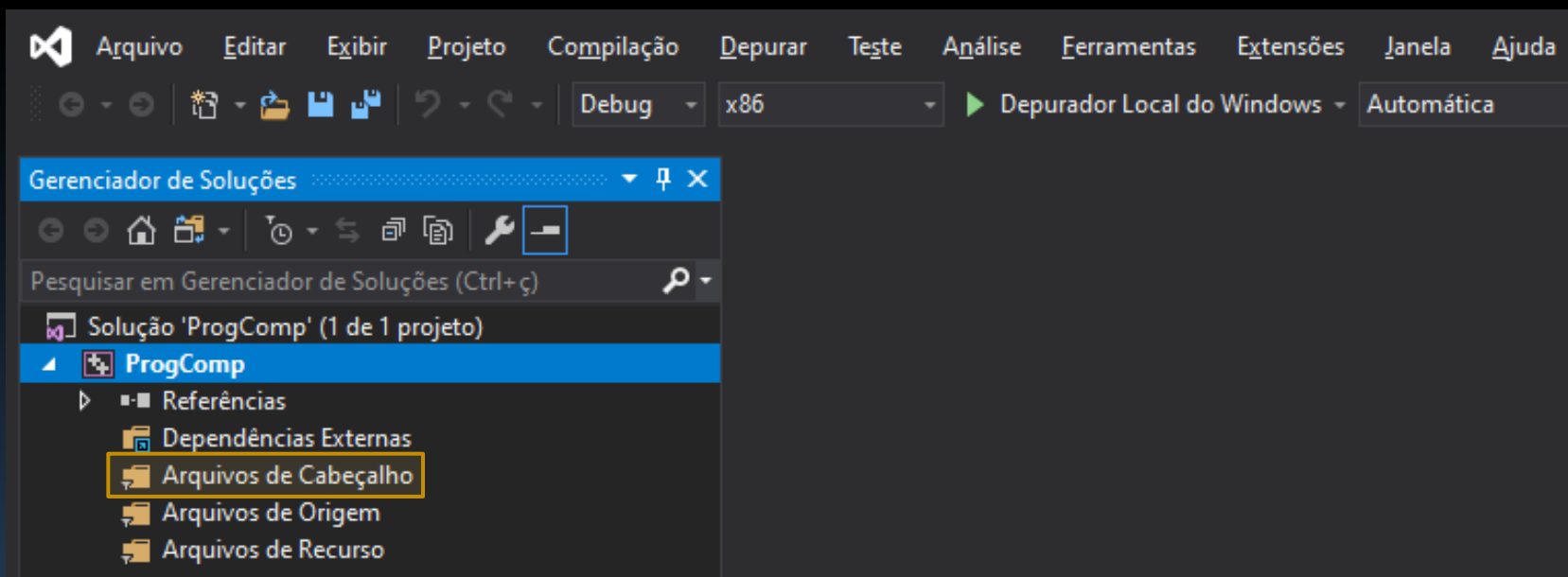
Projeto e Solução ProgComp criados

Uma solução pode conter vários projetos



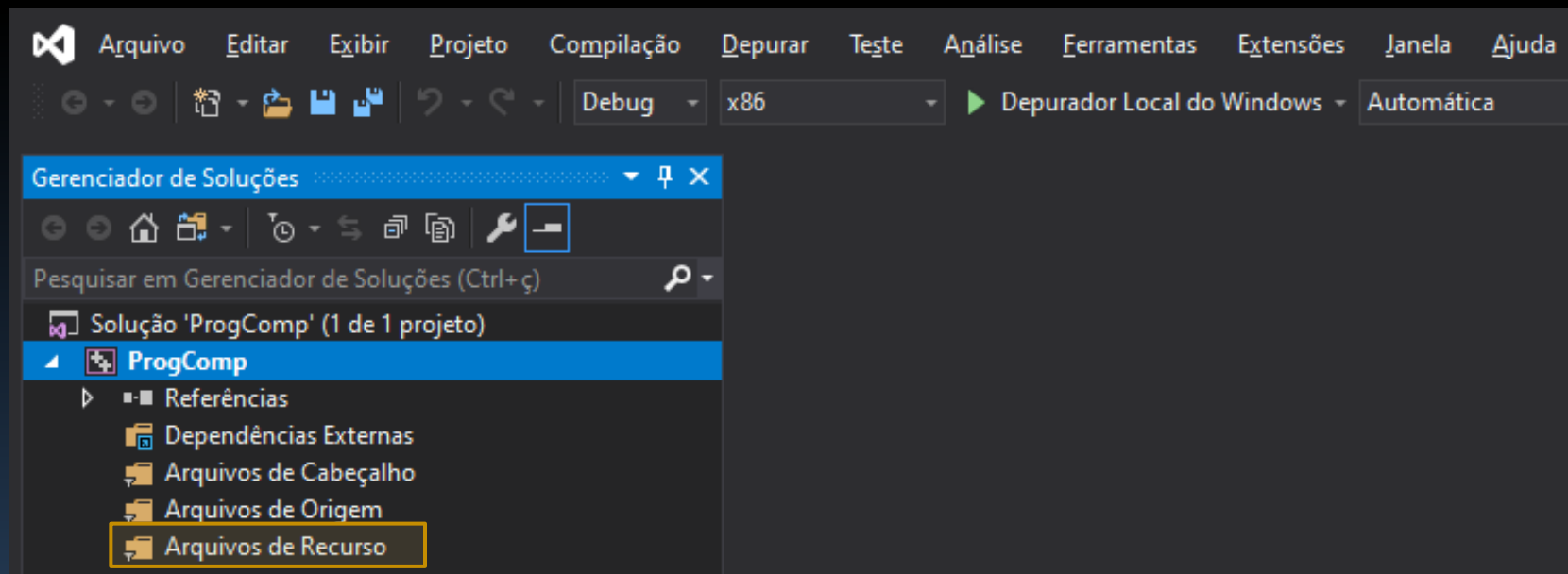
Criando um Projeto

- Um projeto pode conter diferentes tipos de arquivos:
 - **Arquivos de Cabeçalho (Header Files):** arquivos com extensão .h usados para compartilhar informações entre arquivos fontes



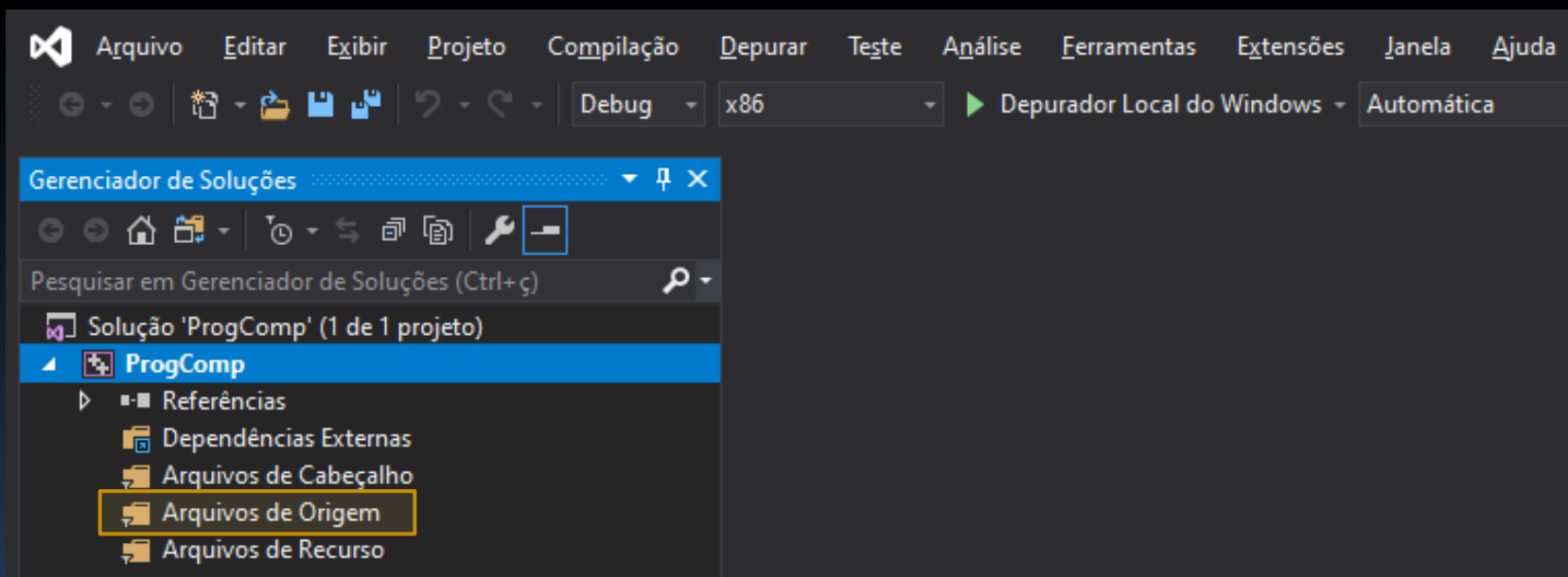
Criando um Projeto

- Um projeto pode conter diferentes tipos de arquivos:
 - **Arquivos de Recurso (Resource Files):** arquivos auxiliares usados no programa, como arquivos texto, imagens, ícones, sons, etc.



Criando um Projeto

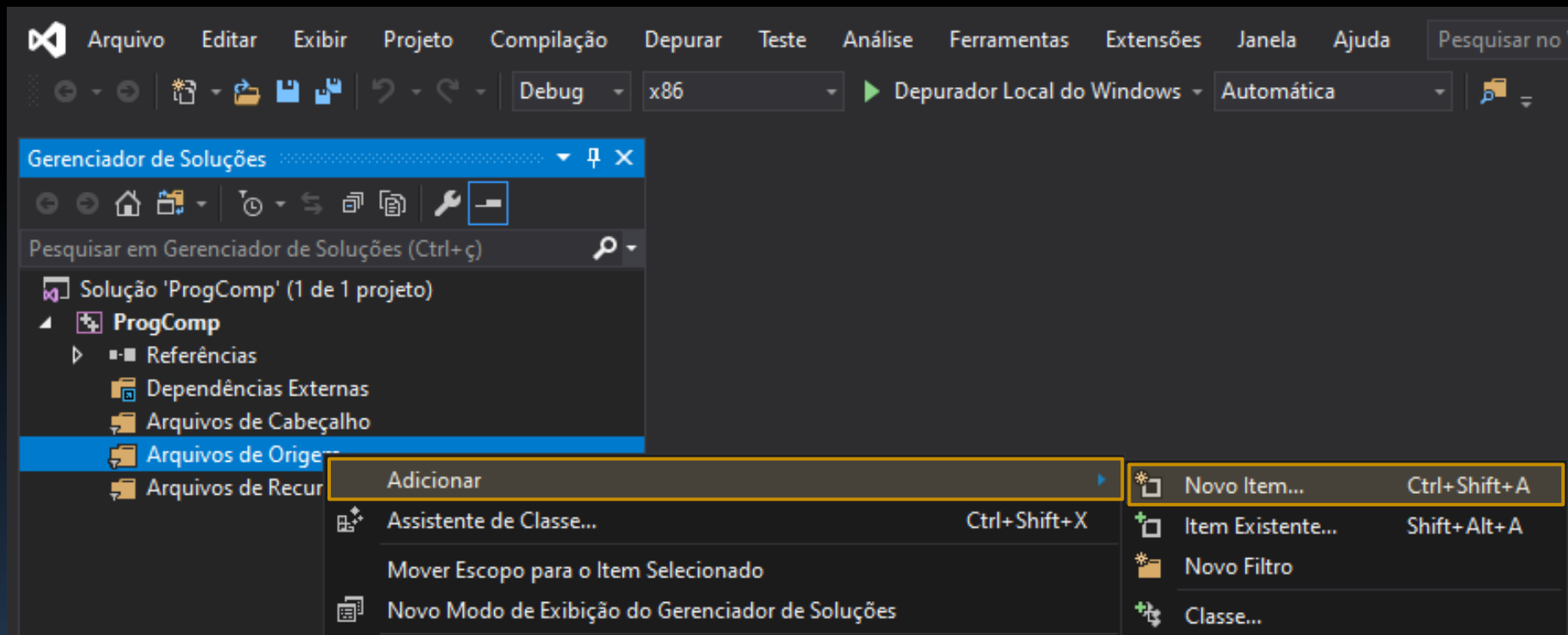
- Um projeto pode conter diferentes tipos de arquivos:
 - **Arquivos de Origem (Source Files):** arquivos com extensão .cpp que contém o código fonte do programa escrito em linguagem C++



Criando um Programa

Inserir um novo arquivo fonte no projeto

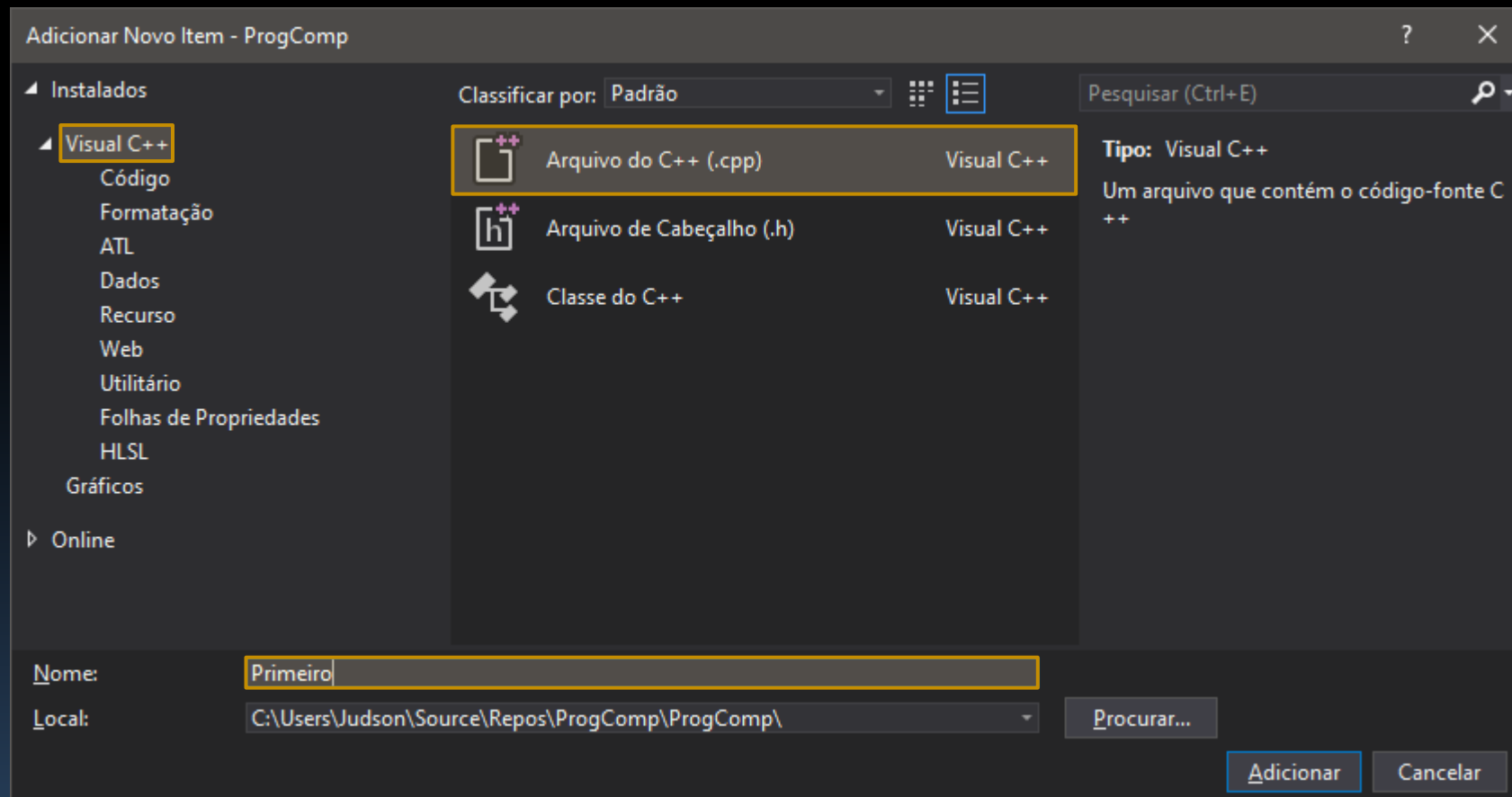
Clicar com o Botão Direito em Arquivos de Origem > Adicionar > Novo Item...



Criando um Programa

Inserir um novo arquivo fonte no projeto

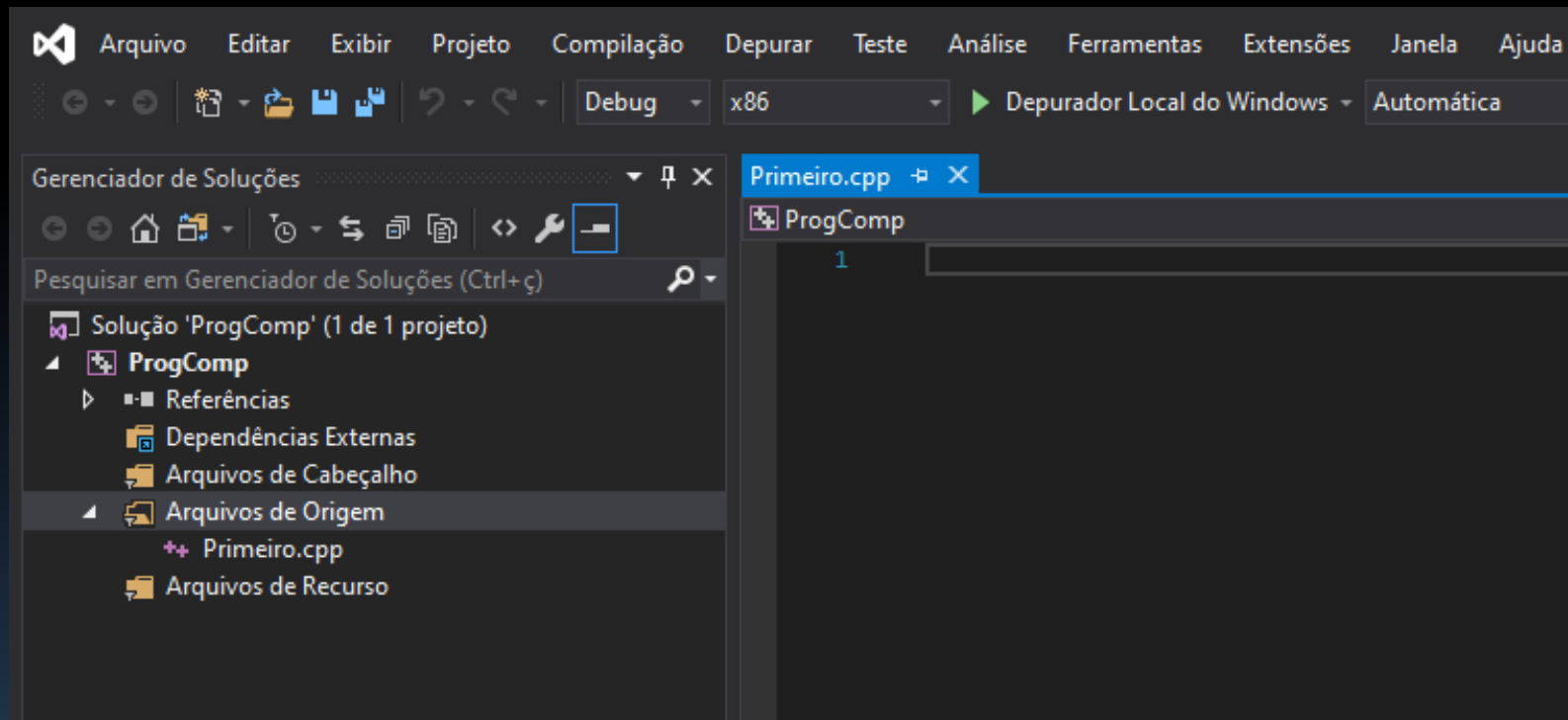
Visual C++ > Arquivo do C++ (.cpp) > Primeiro



Criando um Programa

Primeiro.cpp está pronto para edição

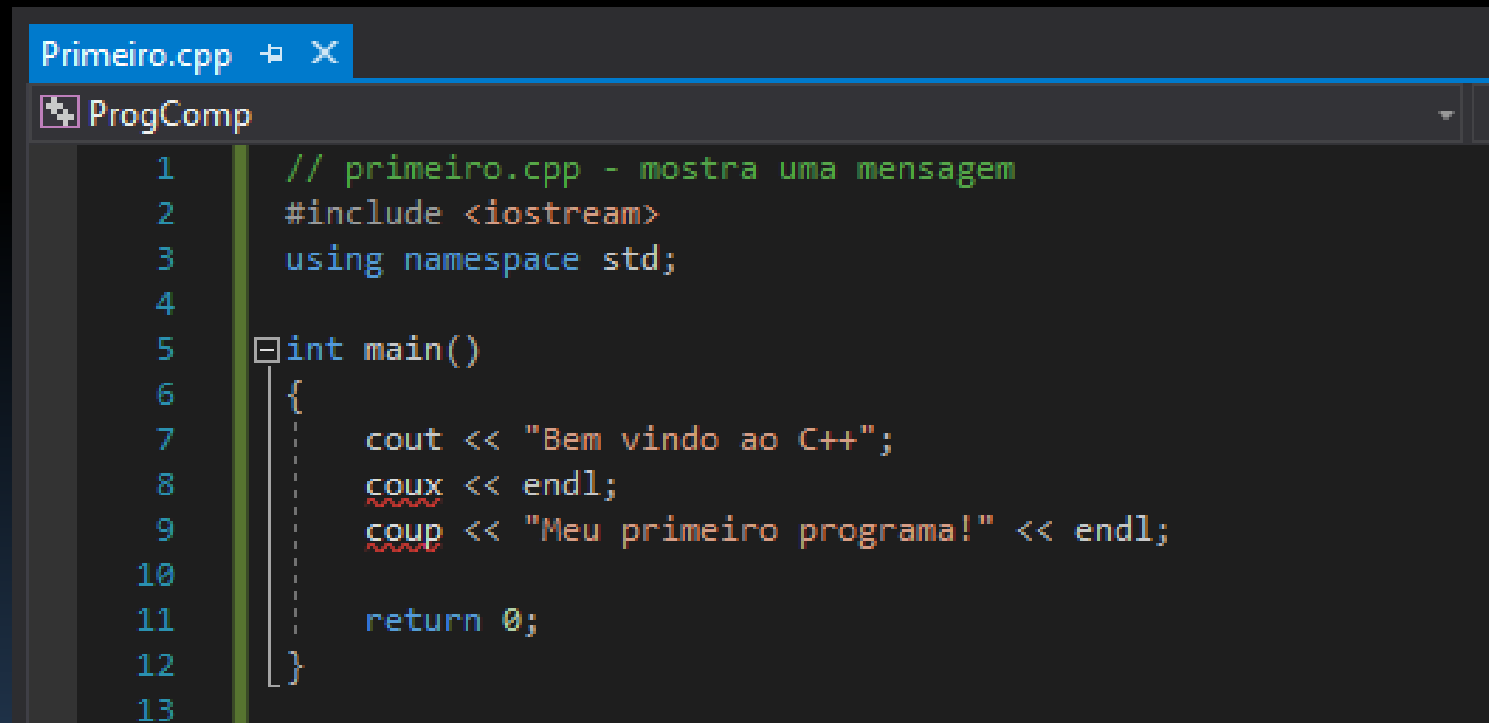
Um projeto pode conter vários arquivos fonte



Criando um Programa

Digitar o primeiro programa

Use linhas em branco e indentação para organizar o código

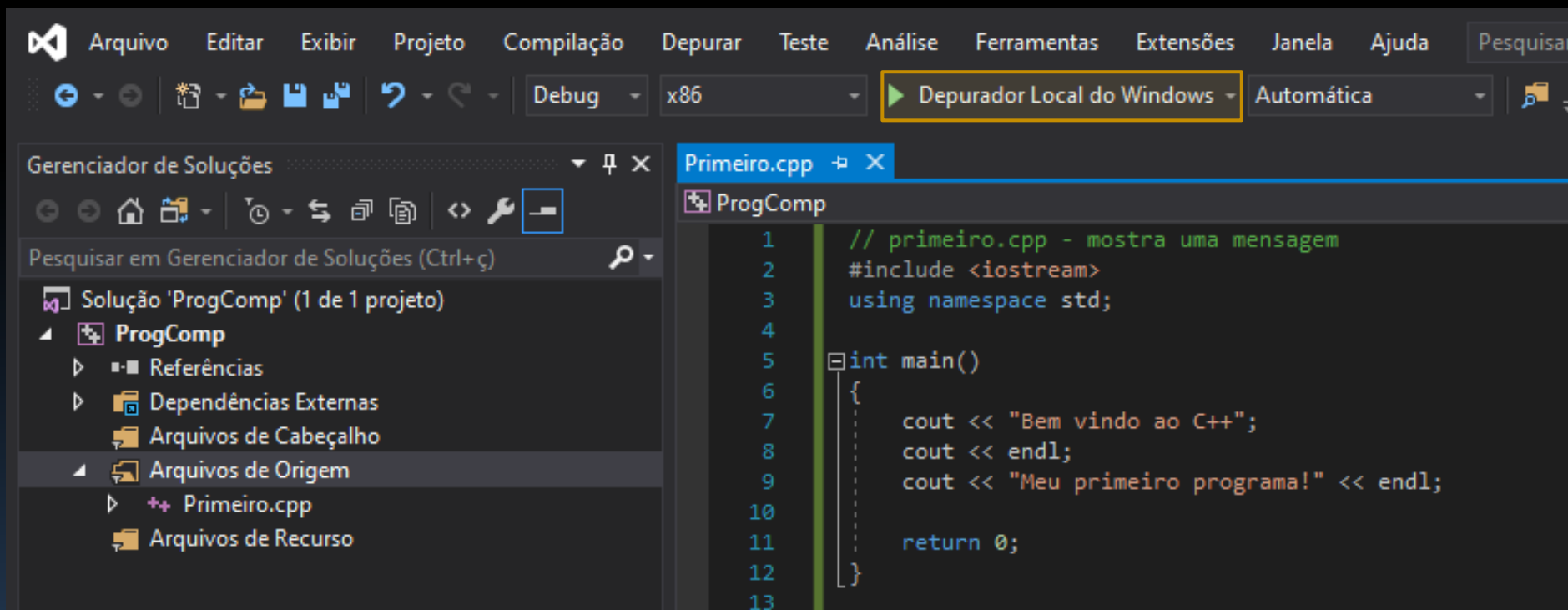


```
Primeiro.cpp
1 // primeiro.cpp - mostra uma mensagem
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Bem vindo ao C++";
8     cout << endl;
9     cout << "Meu primeiro programa!" << endl;
10
11     return 0;
12 }
13
```

Compilando um Programa

Compilar e executar o programa

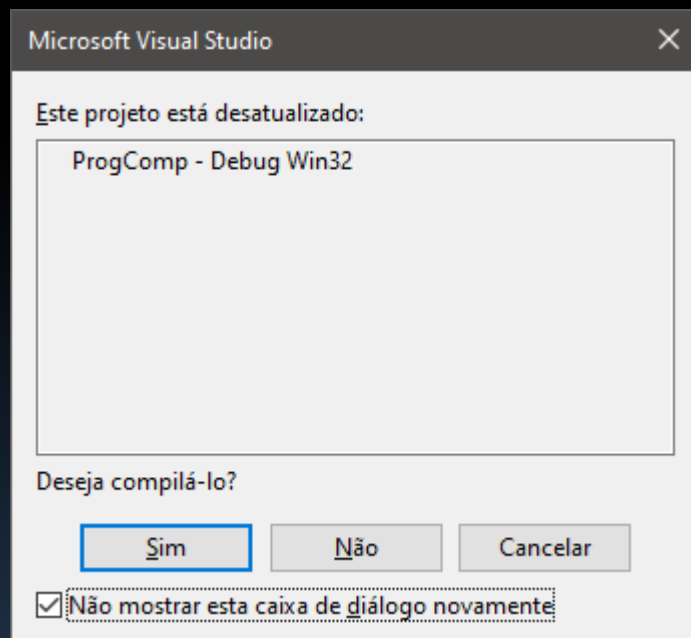
Clicar no Botão "Depurador Local do Windows"



Compilando um Programa

O projeto precisa ser compilado antes de ser executado

Não mostrar esta caixa de diálogo novamente > Sim

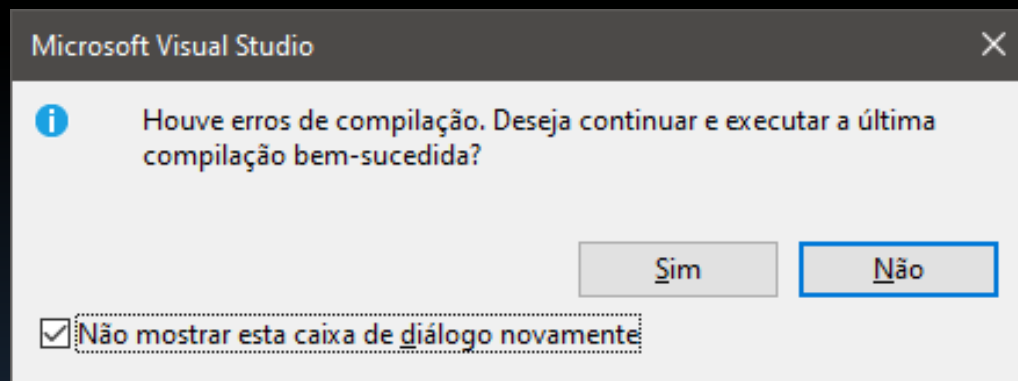


Marque a opção
"Não mostrar esta caixa de
diálogo novamente" antes de
responder a pergunta.

Compilando um Programa

O compilador encontrou erros no programa

Não mostrar esta caixa de diálogo novamente > Não

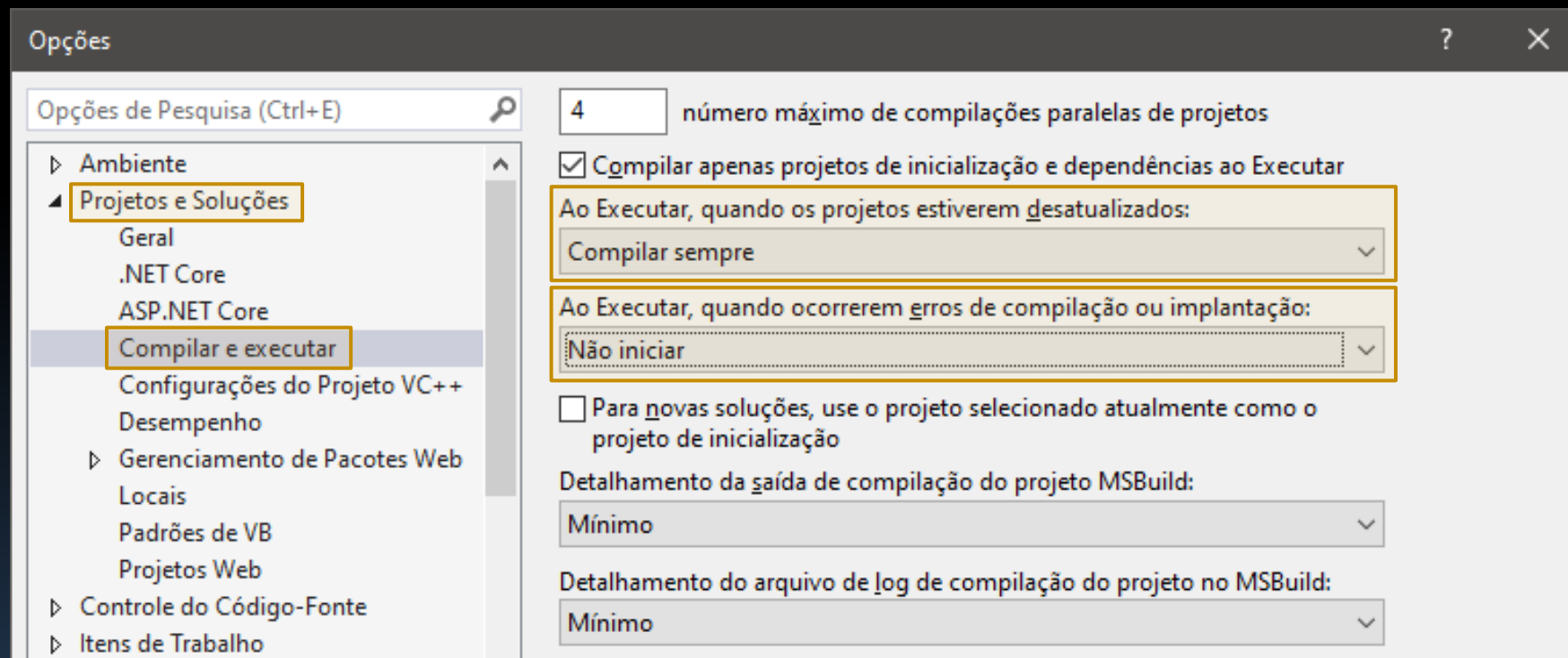


Marque a opção
"Não mostrar esta caixa de
diálogo novamente" antes de
responder a pergunta.

Compilando um Programa

Verificar configurações de compilação e execução do Visual Studio

Ferramentas > Opções > Projetos e Soluções > Compilar e Executar



Compilando um Programa

Achar os erros no código fonte

Clicar na mensagem de erro

Anterior



Próximo

Saída

Mostrar saída de: Compilação

```
1>C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\ProgComp\Primeiro.cpp(8,2): error C2065: 'coux': identificador não declarado
1>C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\ProgComp\Primeiro.cpp(8,14): error C2563: incompatibilidade na lista de parâmetr
1>C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\ProgComp\Primeiro.cpp(8,14): error C2568: '<<': não é possível resolver sobrecar
1>C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\ProgComp\Primeiro.cpp(8,14): message : poderia ser 'std::basic_ostream<Elem,Tr
1>C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\ProgComp\Primeiro.cpp(9,2): error C2065: 'coup': identificador não declarado
1>Projeto de compilação pronto "ProgComp.vcxproj" -- FALHA.
===== Compilar: 0 com êxito, 1 com falha, 0 atualizados, 0 ignorados =====
```

Saída Localizar Resultados de Símbolos Lista de Erros

Lista de Erros

Solução Inteira 6 Erros 0 Avisos 1 Mensagem Compilação + IntelliSens

	Códi...	Descrição	Projeto	Arquivo	Linha
	E0020	o identificador "coux" não está definido	ProgComp	Primeiro.cpp	8
	E0020	o identificador "coup" não está definido	ProgComp	Primeiro.cpp	9
	C2065	'coux': identificador não declarado	ProgComp	Primeiro.cpp	8
	C2563	incompatibilidade na lista de parâmetros formais	ProgComp	Primeiro.cpp	8
	C2568	'<<': não é possível resolver sobrecarga de função	ProgComp	Primeiro.cpp	8

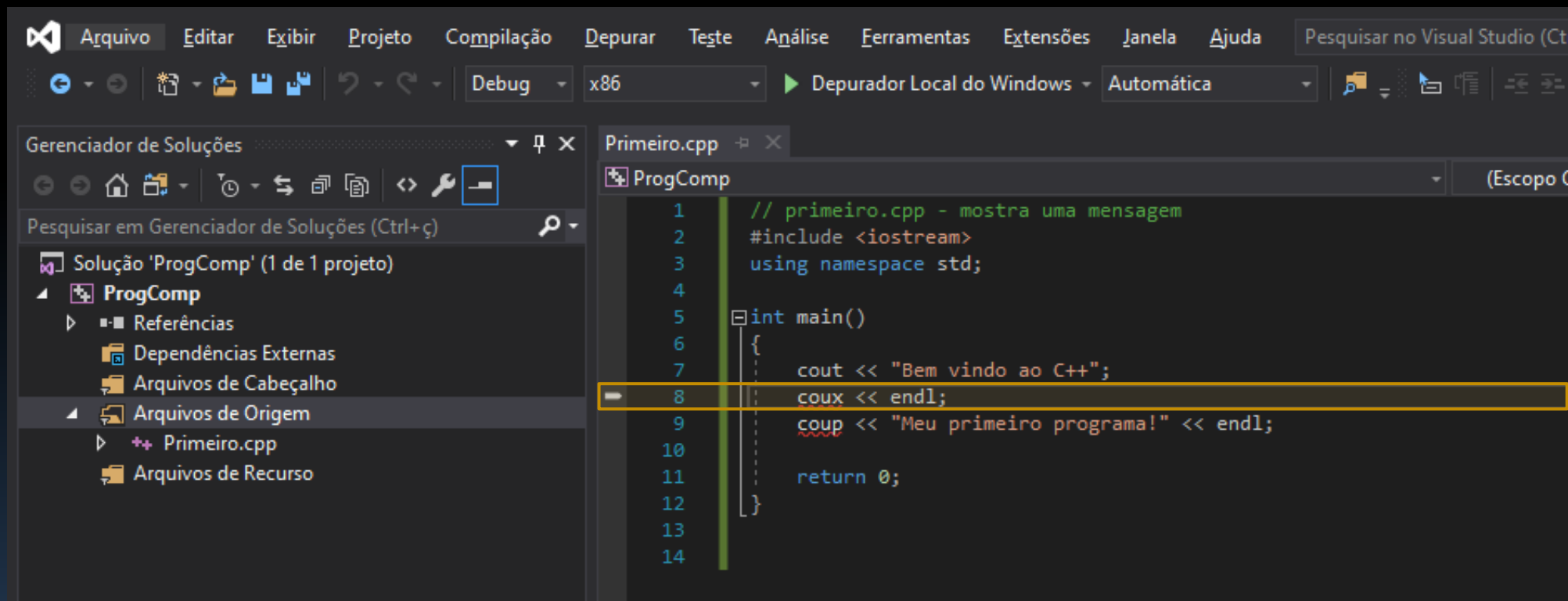
Saída Localizar Resultados de Símbolos Lista de Erros

Clique Duplo

Compilando um Programa

Localizar marcação do erro no código fonte

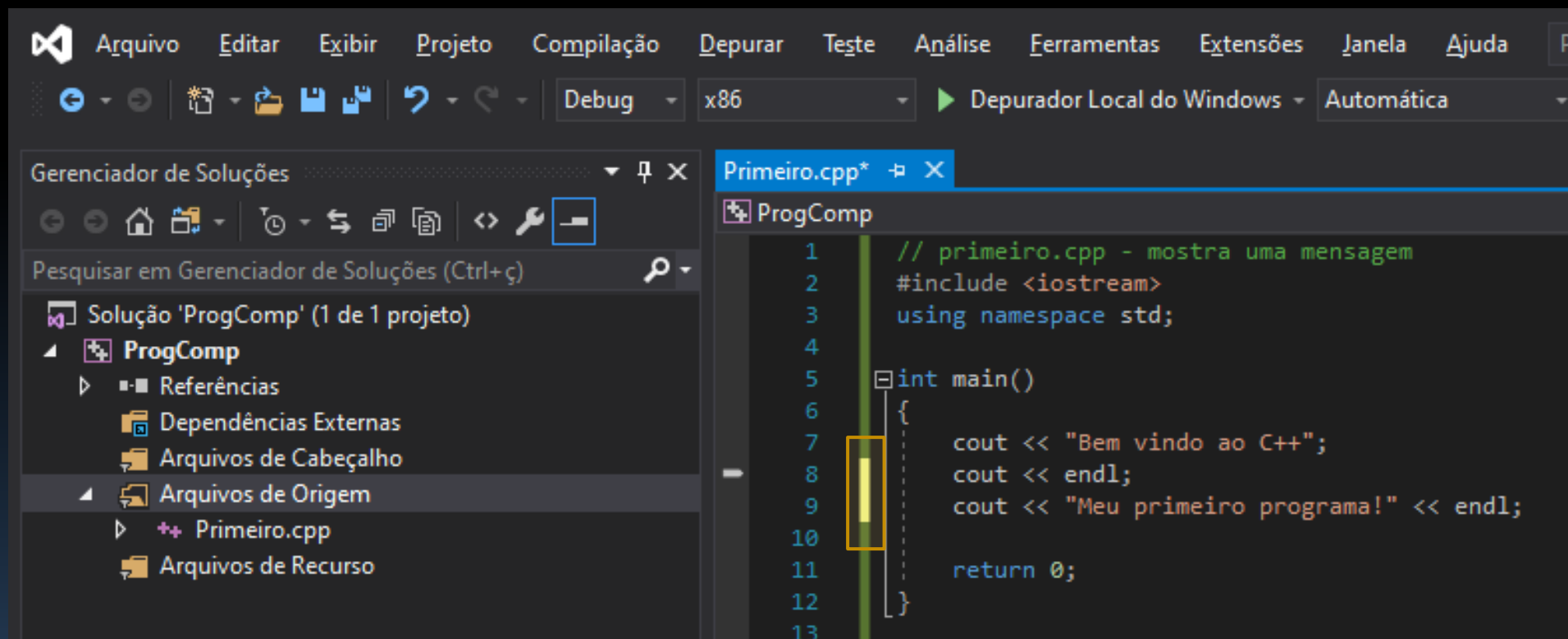
Nem sempre o erro está na linha indicada



Compilando um Programa

Corrigir os erros, salvar e re-compilar o programa

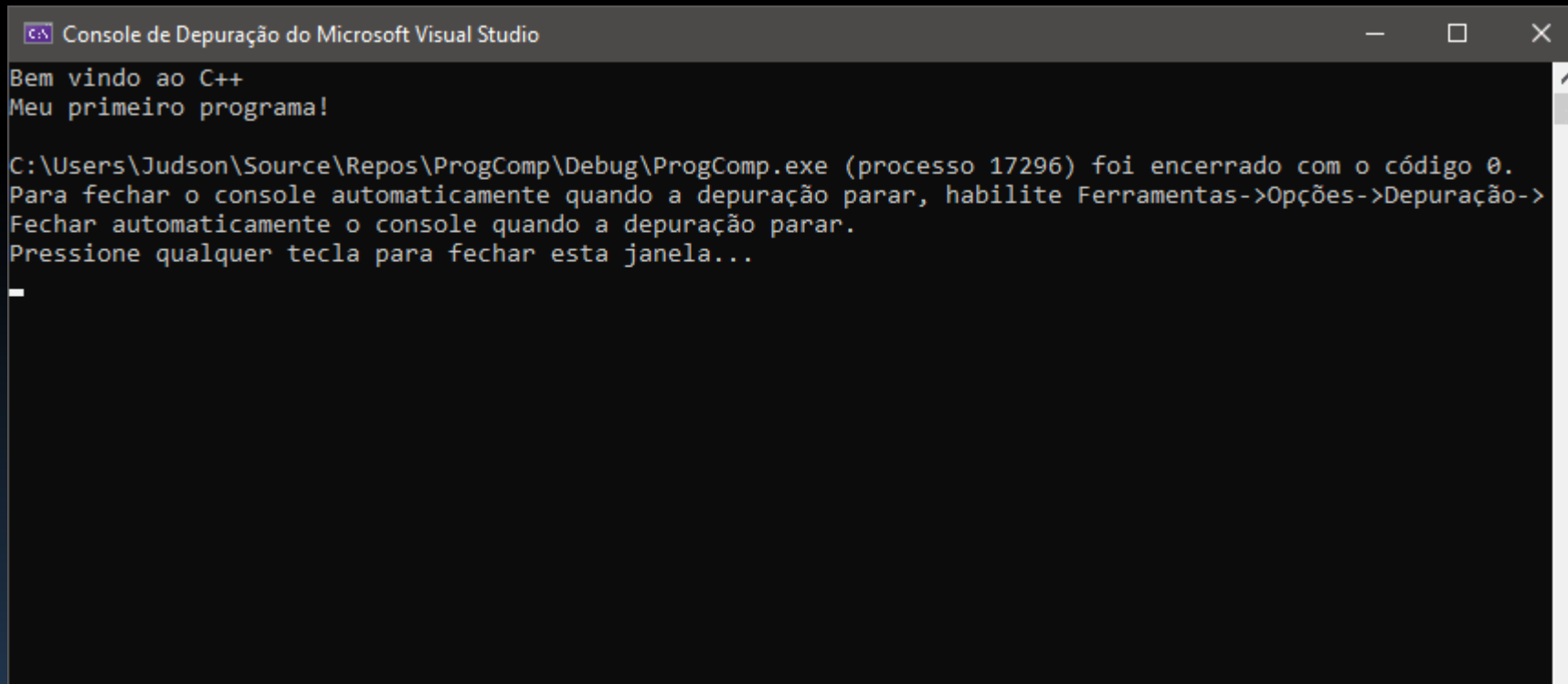
Clicar no Botão "Depurador Local do Windows"



Executando um Programa

Compilação bem sucedida... programa rodando

Pressionar qualquer tecla para fechar o programa

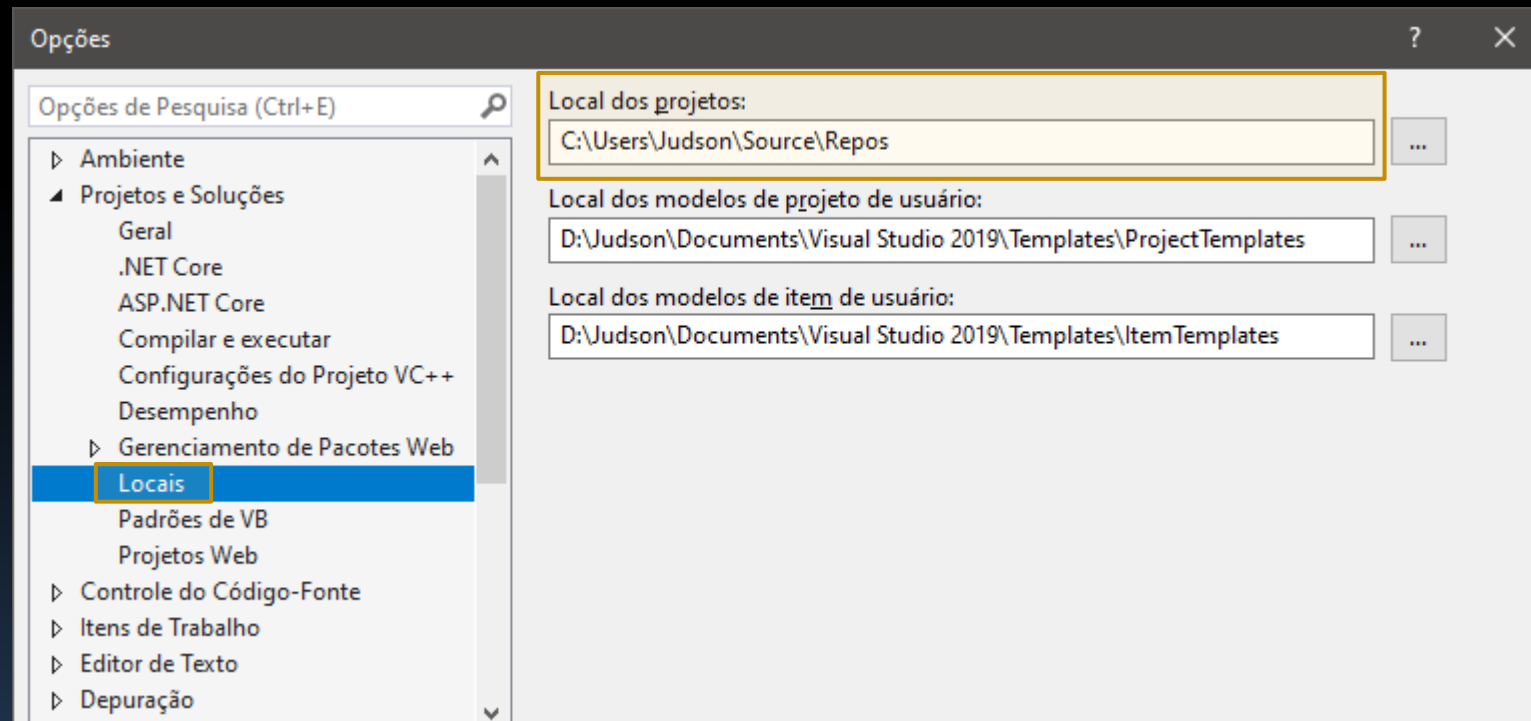
A screenshot of the 'Console de Depuração do Microsoft Visual Studio' window. The window has a title bar with the Visual Studio logo and standard minimize, maximize, and close buttons. The console text is as follows:

```
Bem vindo ao C++  
Meu primeiro programa!  
  
C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\Debug\ProgComp.exe (processo 17296) foi encerrado com o código 0.  
Para fechar o console automaticamente quando a depuração parar, habilite Ferramentas->Opções->Depuração->  
Fechar automaticamente o console quando a depuração parar.  
Pressione qualquer tecla para fechar esta janela...  
_
```

Localização dos Arquivos

Verificar o local de armazenamento dos projetos:

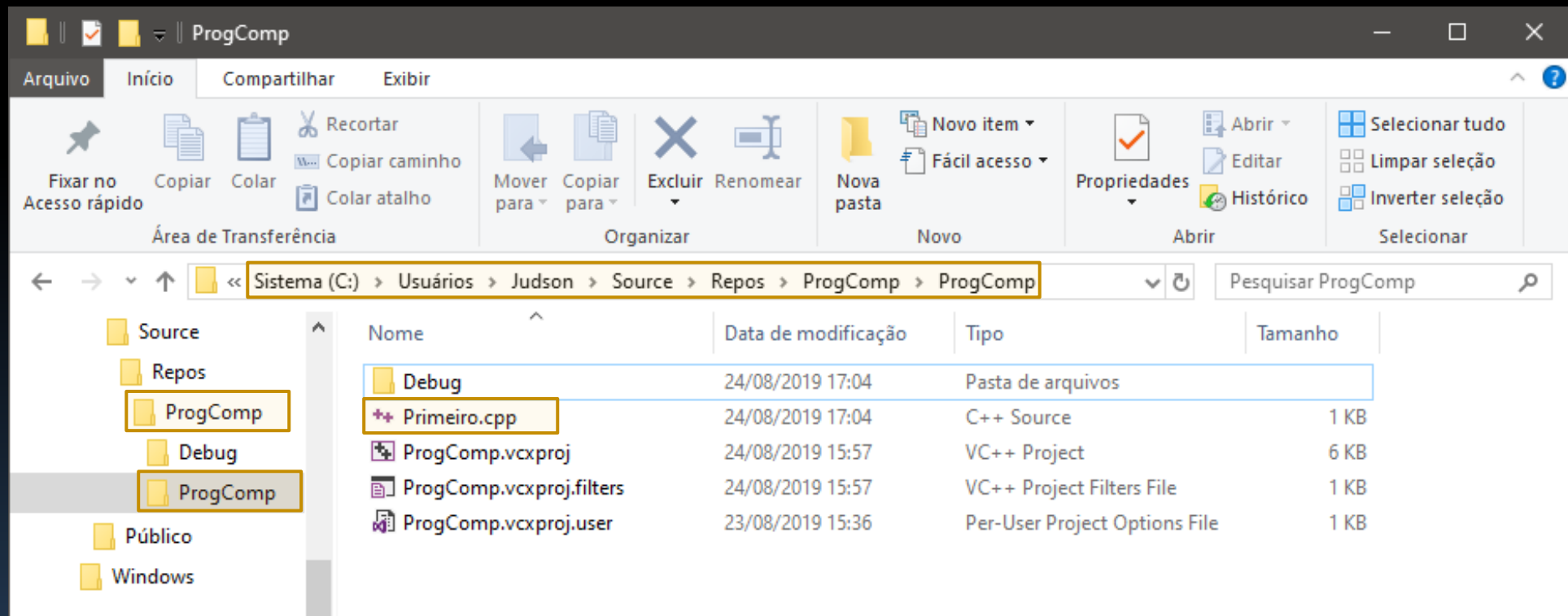
Ferramentas > Opções > Projetos e Soluções > Locais



Localização dos Arquivos

O arquivo fonte está dentro de uma hierarquia de pastas

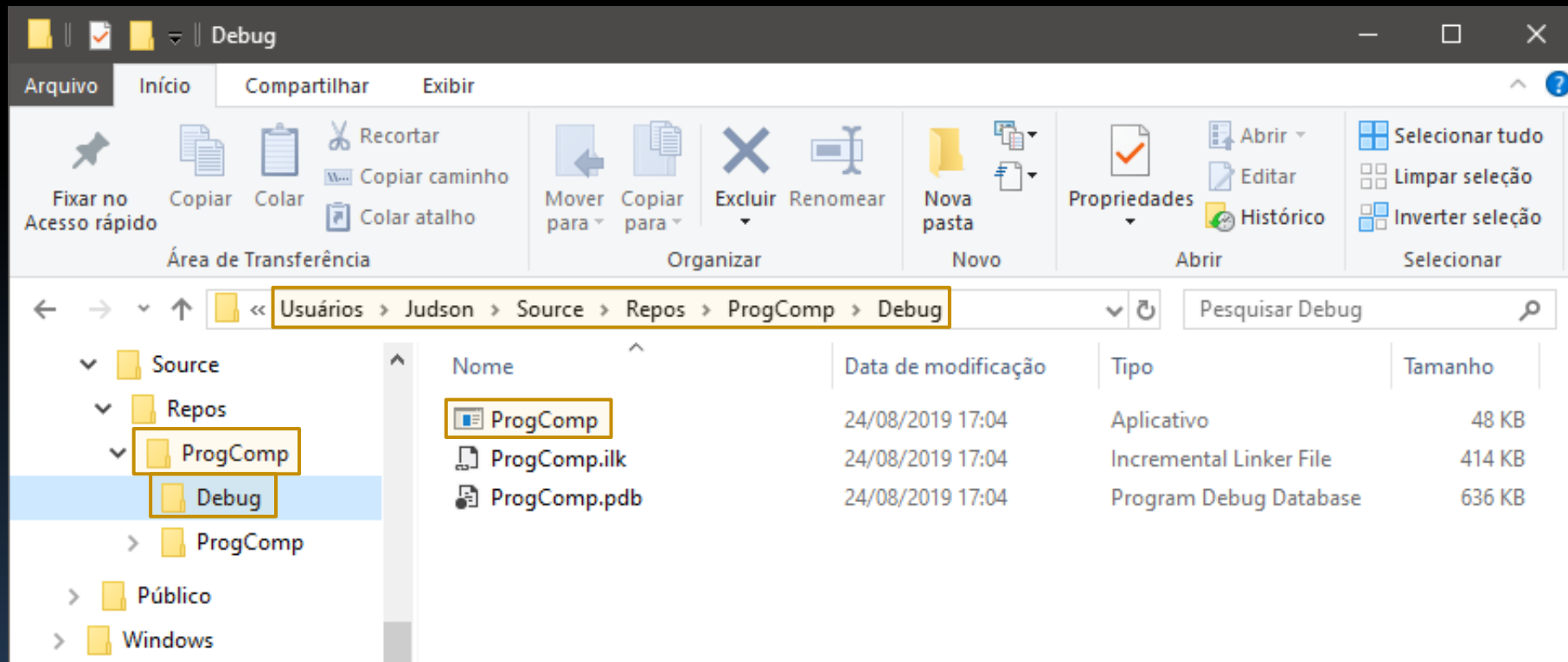
Source > Repos > ProgComp > ProgComp > Primeiro.cpp



Localização dos Arquivos

O arquivo executável também encontra-se nesta hierarquia de pastas

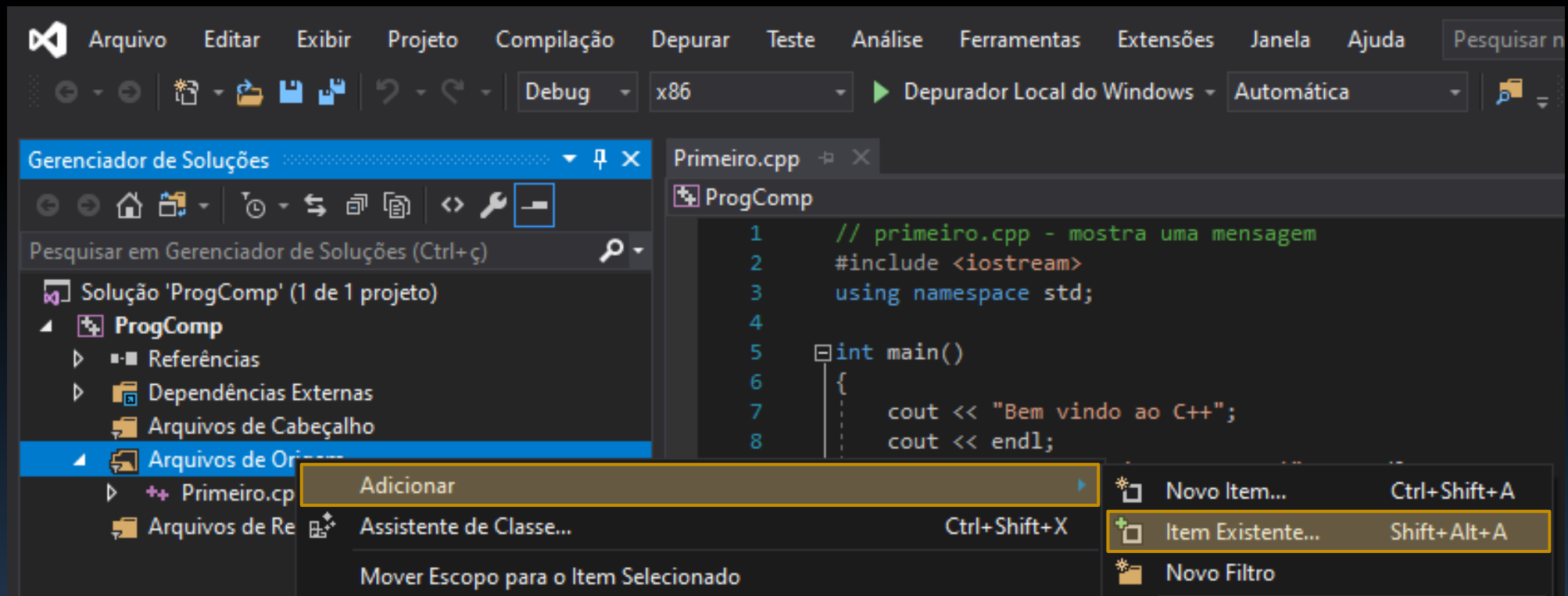
Source > Repos > ProgComp > Debug > ProgComp.exe



Iniciando um Novo Programa

Inserir um arquivo fonte existente no projeto

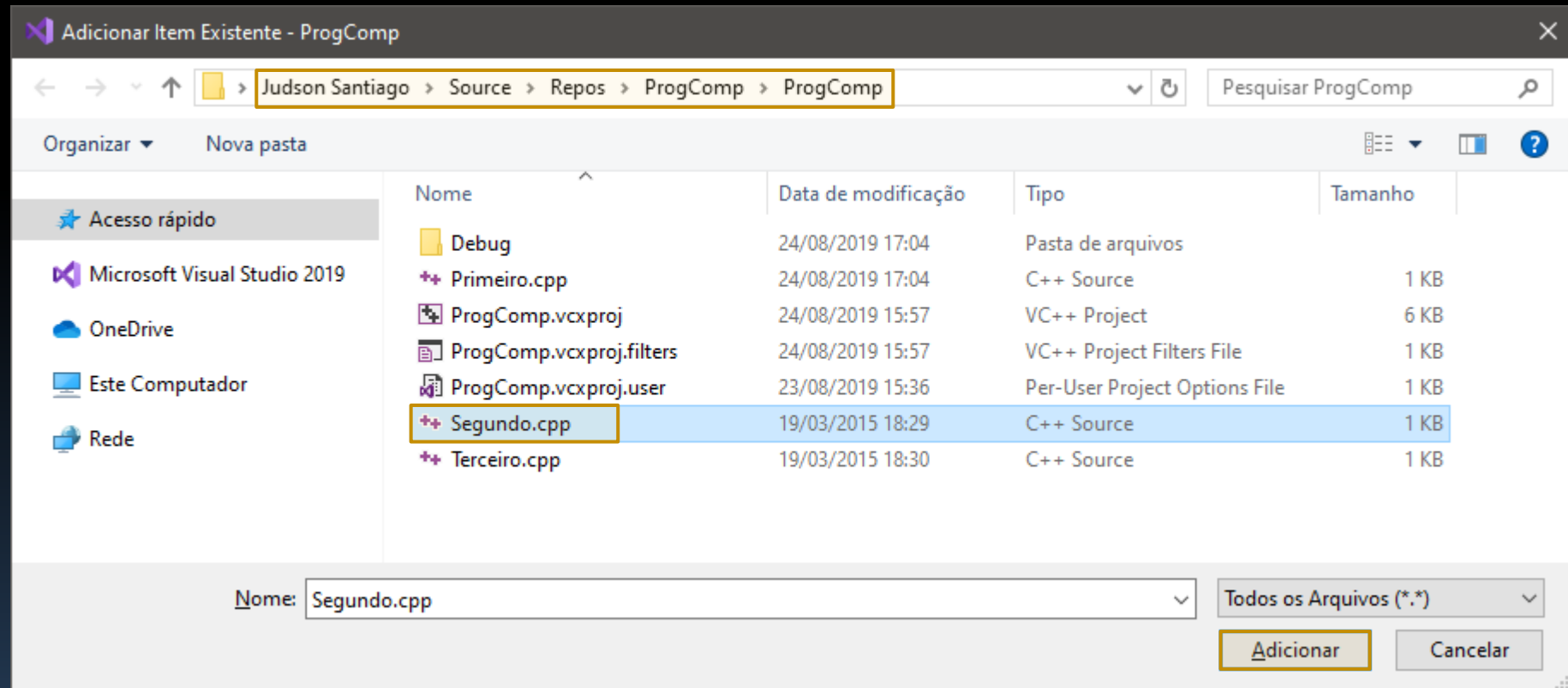
Clicar com o Botão Direito em Arquivos de Origem > Adicionar > Item Existente...



Iniciando um Novo Programa

Inserir outro arquivo fonte no projeto

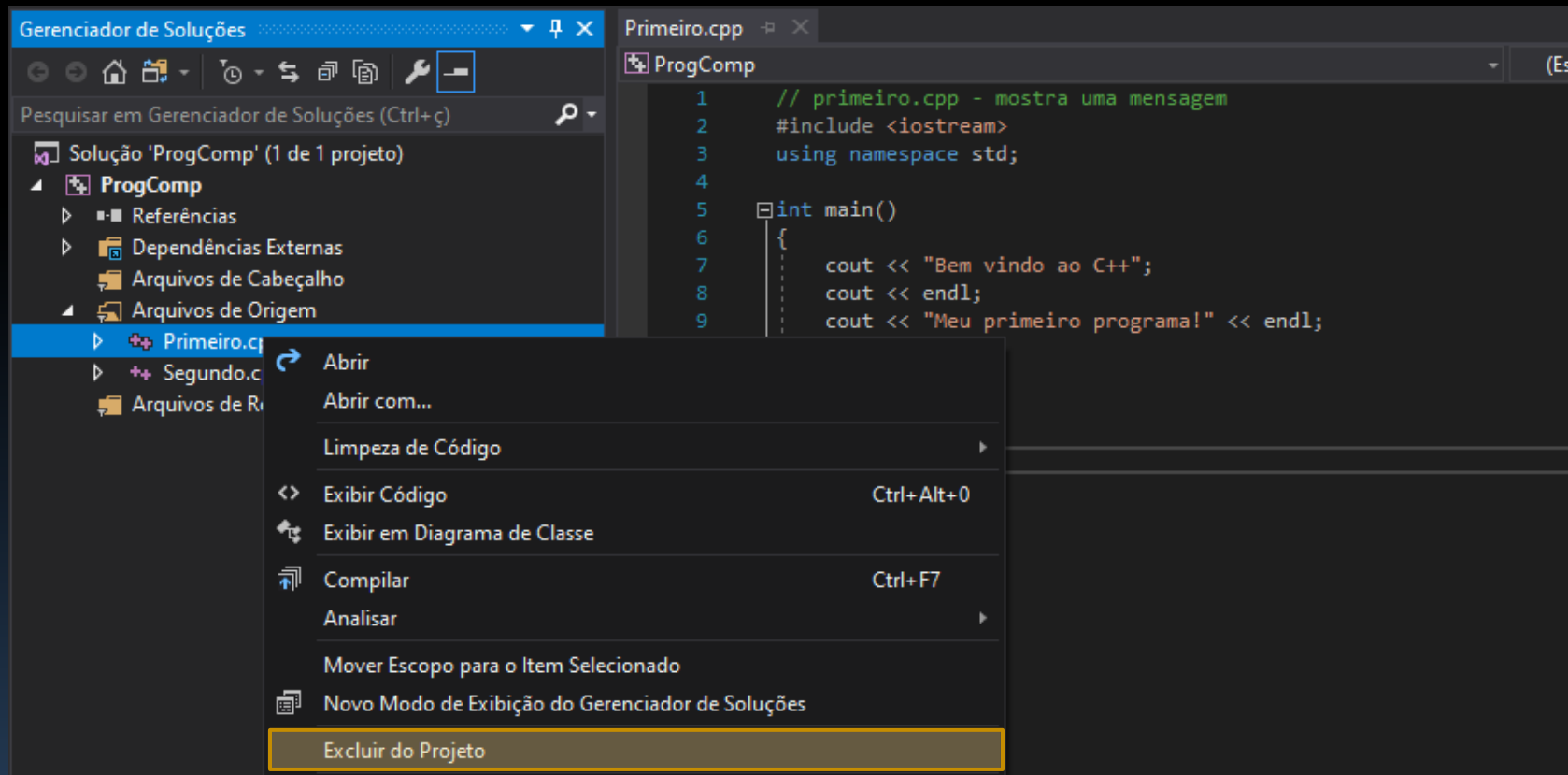
Source > Repos > ProgComp > ProgComp > Segundo.cpp > Adicionar



Iniciando um Novo Programa

Remover o arquivo fonte antigo

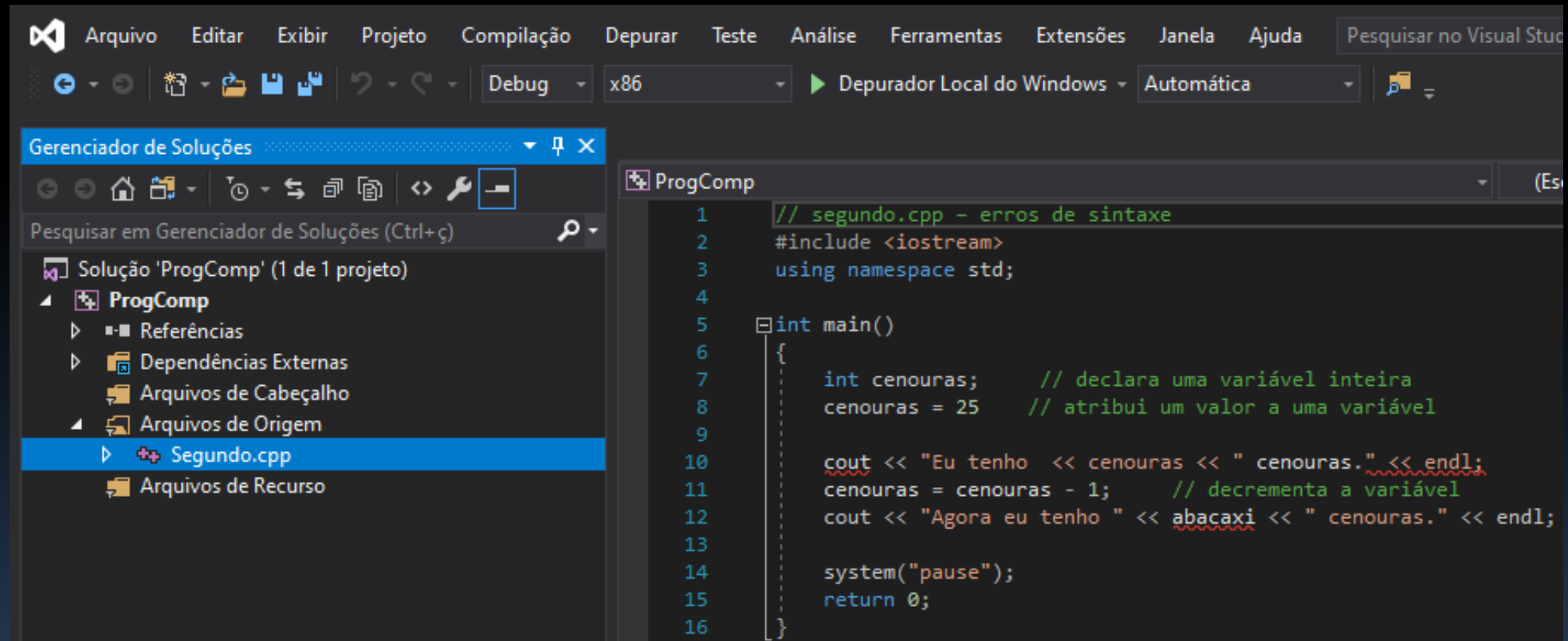
Clicar com o Botão Direito em Primeiro.cpp > Excluir do Projeto



Iniciando um Novo Programa


Compilar e executar o código fonte do novo programa

Fazer o primeiro exercício do Laboratório 1



Erros de Sintaxe

- Erros de sintaxe são identificados durante a **compilação**
 - Eles ferem a gramática da linguagem

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int cenouras; // declara uma variável inteira
    cenouras = 25  // atribui um valor a uma variável
```

Ausência do ponto e
vírgula ao final de uma
instrução

Erros de Semântica

- Erros semânticos são erros na lógica de programação
 - O programa roda, mas dá um **resultado errado**

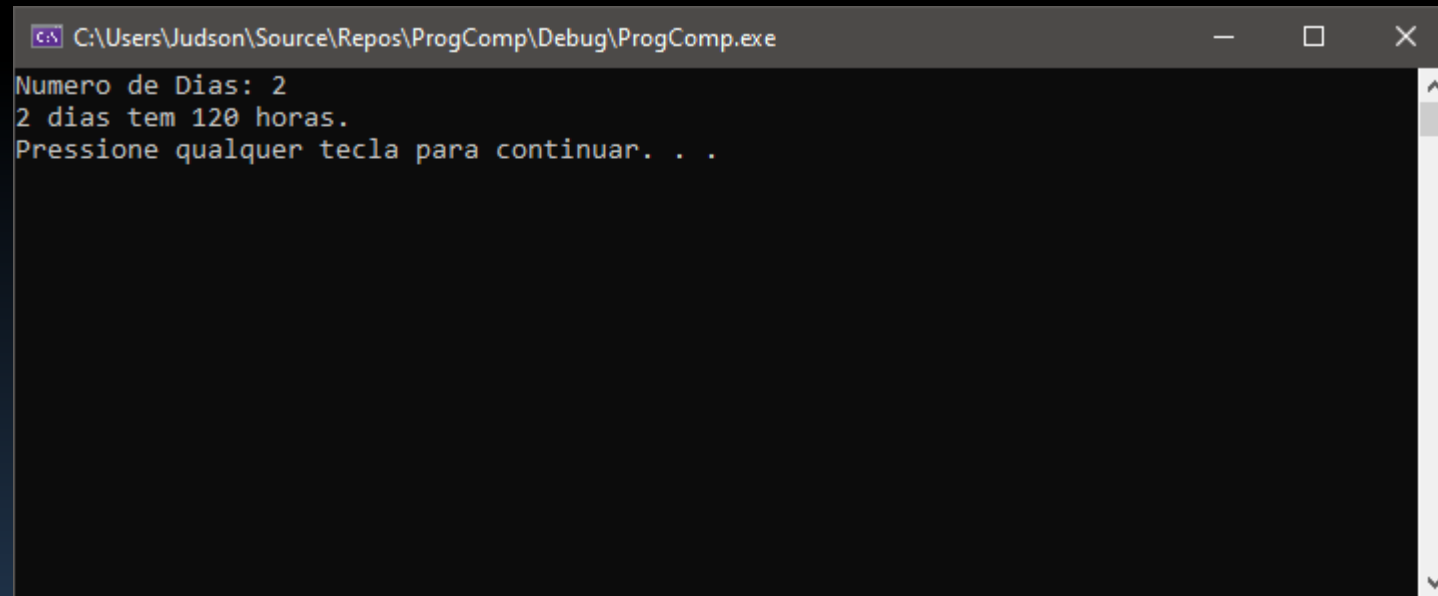
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int dias;        // declara uma variável inteira
    cout << "Numero de Dias: ";
    cin >> dias;     // lê um valor para a variável

    int horas = dias * 60;
```

↑
Transformação de dias
para horas está errada

Erros de Semântica

- A maior parte dos erros semânticos não são detectados na compilação, o programa roda com um **resultado errado**



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path: C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\Debug\ProgComp.exe. The window contains the following text: "Numero de Dias: 2", "2 dias tem 120 horas.", and "Pressione qualquer tecla para continuar. . .". The text is displayed in a monospaced font on a black background.

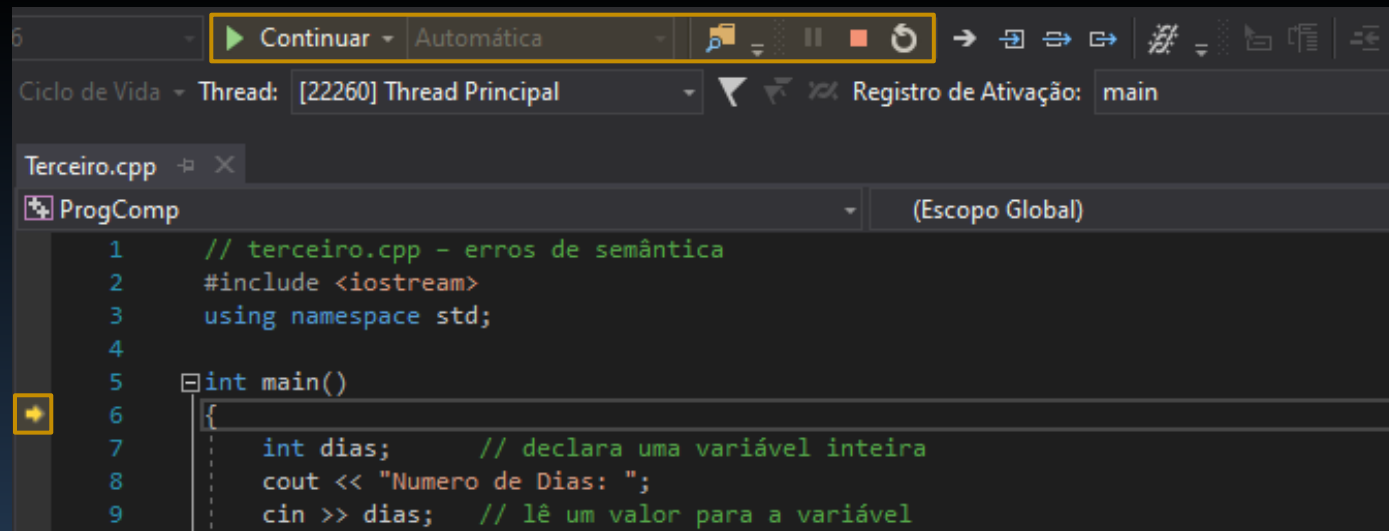
```
C:\Users\Judson\Source\Repos\ProgComp\Debug\ProgComp.exe
Numero de Dias: 2
2 dias tem 120 horas.
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

Depuração

- A depuração de programas é usada para identificar **erros difíceis** de encontrar
- Depurar significa:
 - Adicionar pontos de parada no código
 - Executar o programa linha a linha
 - Verificar os valores das variáveis durante a execução

Step Over

- Podemos iniciar a execução passo a passo através:
 - Menu **Depurar** > **Pular método**
 - Tecla de Atalho: **F10**



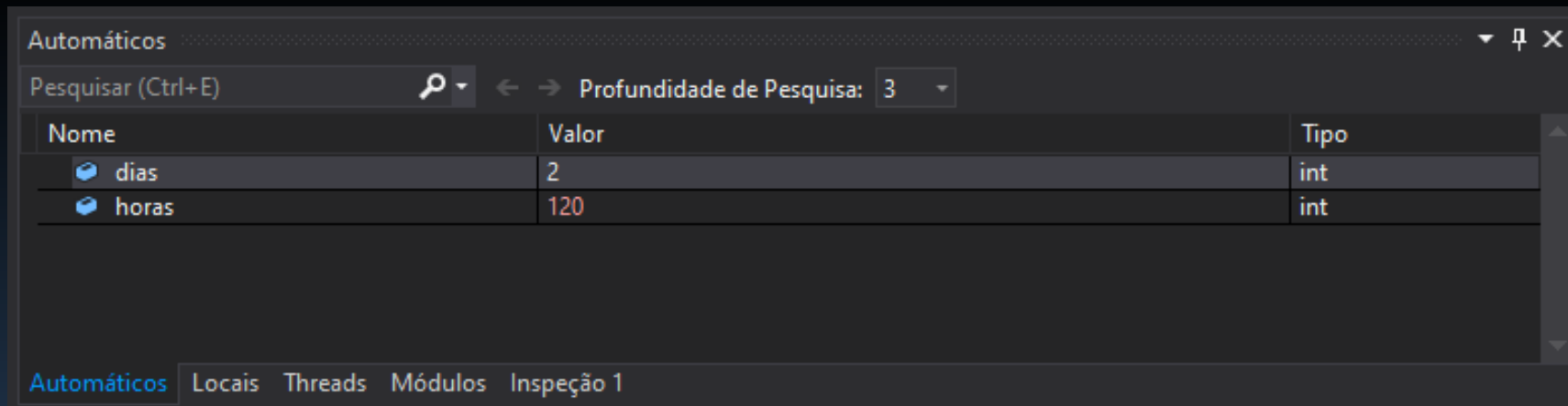
The screenshot shows a C++ IDE with a dark theme. The top toolbar has a yellow box around the 'Continue' button (a green play icon). Below the toolbar, the 'Ciclo de Vida' (Lifecycle) pane shows 'Thread: [22260] Thread Principal' and 'Registro de Ativação: main'. The main editor window shows a file named 'Terceiro.cpp' with the following code:

```
1 // terceiro.cpp - erros de semântica
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int dias; // declara uma variável inteira
8     cout << "Numero de Dias: ";
9     cin >> dias; // lê um valor para a variável
```

A yellow star icon is placed on the left margin next to line 6, which is the opening curly brace of the `main` function.

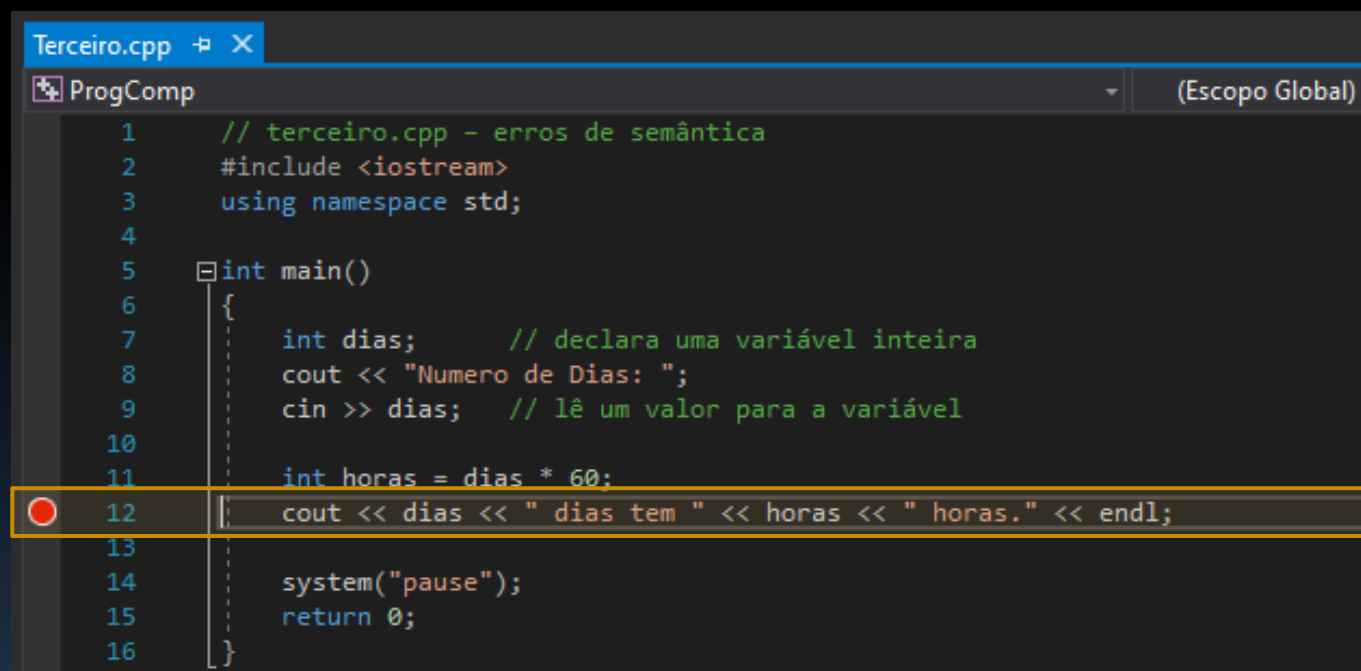
Watch

- Uma **linha de código** é executada a cada F10
- Os **valores das variáveis** podem ser acompanhados pelas guias Automáticos, Locais, etc.



Breakpoint

- A depuração pode ser iniciada por um **ponto de parada**



The screenshot shows a code editor window titled 'Terceiro.cpp' with a tab icon and a close button. Below the title bar is a toolbar with a debugger icon and the text 'ProgComp'. To the right of the toolbar is a dropdown menu showing '(Escopo Global)'. The code is as follows:

```
1 // terceiro.cpp - erros de semântica
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int dias; // declara uma variável inteira
8     cout << "Numero de Dias: ";
9     cin >> dias; // lê um valor para a variável
10
11     int horas = dias * 60;
12     cout << dias << " dias tem " << horas << " horas." << endl;
13
14     system("pause");
15     return 0;
16 }
```

A red circle breakpoint is set on line 12, which is highlighted with a yellow box. The line number 12 is also highlighted in the left margin.

Resumo

- O Visual Studio exige a **criação de projetos**
 - Um projeto pode ser utilizado para **vários programas**
 - Excluir do Projeto
 - Adicionar Novo Item / Item Existente
- Em programação, existem dois **tipos de erros**:
 - **Sintaxe**: causam erros na compilação
 - **Semântica**: difíceis de detectar (usar depuração)