

Apresentação

Curso:

Programação .NET I

Aula 05:

Objetivos:

- Sobrecarga de operadores;

- Instalação e configuração do SQL Server LocalDB;

- Acesso a banco de dados;

- Visualização de dados no GridView;

Sobrecarga de operadores

Durante a execução dos exercícios, vimos que os operadores podem assumir funções diferentes dependendo do tipo que está sendo operado.

Quando temos um string como um dos operandos, por exemplo, e utilizamos o operador +, o mesmo não “soma” as letras. O que acontece é que o operador faz uma concatenação de um operando com o outro.

Tente o seguinte exercício:



Teste de linguagem

Teste de linguagem:

No mesmo programa, digite a seguinte linha de código:

```
Console.WriteLine("123" + "4");
```

Qual é o resultado obtido?

- a) 127
- b) 1234

Teste de linguagem

Teste de linguagem:

No mesmo programa, digite a seguinte linha de código:

```
Console.WriteLine("123" + "4");
```

Qual é o resultado obtido?

b) 1234

Sobrecarga de operadores

O resultado obtido anteriormente é por conta de uma função diferente do “normal” do operador +.

Quando se têm um caractere ou um vetor de caracteres em uma das parcelas a serem operadas, o comportamento do + torna-se de concatenador. Ou seja, o operador “soma” ao vetor (tripa) de caracteres o novo caractere operando.

Sobrecarga de operadores

Com isso, concluímos que podemos alterar o comportamento de um determinado operador, dependendo do tipo que está sendo operado.

Para fazer uma sobrecarga de operador, devemos utilizar a palavra chave *operator* seguida pelo símbolo que vamos sobrecarregar.

Sobrecarga de operadores

Sobrecarregando um operador:

```
public static NomeDoTipo operator +(NomeDoTipo arg1, NomeDoTipo arg2)
{
    return new NomeDoTipo(arg1.campo1 + arg2.campo1, arg1.campo2 + arg2.campo2);
}
```

Sobrecarga de operadores

Apontamentos:

- As precedências e associatividades não podem ser modificadas;
- O número de operandos de um operador não pode ser alterado (se é binário, permanece binário!);
- Novos símbolos de operadores não podem ser inventados (elevar a potência, por exemplo `**`);
- Não é permitido mudar o significado de um operador em tipos embutidos, por exemplo: `1+1` sempre vai ser soma.
- O operador de acesso (`.`) não pode ser sobrecarregado

Tipo-estrutura comum (struct)

Exercício 1:

Adicione à Solution uma nova Application para implementar uma sobrecarga de operador de soma (+) na struct de números complexos. Utilize 4 TextBox (real/imaginária1, real/imaginária2), 1 Button e um Label para apresentar o resultado.

Sabe-se que a soma de números complexos se dá por:

$$(a + bi) + (a' + b'i) = (a + a') + (b + b')i$$

Template: C#; Windows; Windows Form

Name: "soma_numero_complexo"

Solution: "Add to solution"



Resposta de exercício

Struct de números complexos com operador (+) sobrecarregado:

```
struct NumeroComplexo
{
    int real, imaginaria;

    public NumeroComplexo(int real, int imaginaria)
    {
        this.real = real;
        this.imaginaria = imaginaria;
    }

    public static NumeroComplexo operator +(NumeroComplexo c1, NumeroComplexo c2)
    {
        return new NumeroComplexo(c1.real + c2.real, c1.imaginaria + c2.imaginaria);
    }

    public override string ToString()
    {
        if (this.imaginaria < 0)
            return real.ToString() + imaginaria + "i";
        else
            return real + "+" + imaginaria + "i";
    }
}
```

Resposta de exercício

Struct de números complexos com operador (+) sobrecarregado:

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        NumeroComplexo complexo1 = new NumeroComplexo(10, 10);
        NumeroComplexo complexo2 = new NumeroComplexo(1, -13);

        NumeroComplexo soma = complexo1 + complexo2;

        Console.WriteLine(soma.ToString());
        Console.ReadKey(true);
    }
}
```

Acesso a banco de dados (ADO.NET)

A partir deste momento, já sentimos necessidade de gravar dados de forma persistente. Para isso, utilizaremos o conjunto de classes ADO.NET.

Com o advento do framework .NET, a Microsoft resolveu atualizar o modelo de acesso a banco de dados, com isso, o ActiveX Data Objects (ADO) foi atualizado para o ADO.NET.

Acesso a banco de dados (ADO.NET)

Uma das principais diferenças do ADO.NET está na extinção da classe RecordSet. Agora utiliza-se as classes TableAdapter e DataSet.

A TableAdapter e a DataSet suportam o acesso a dados e podem fazer isso de forma desconectadas, permitindo uma maior escalabilidade, pois não é mais necessário ficar conectado ao banco o tempo todo.

Acesso a banco de dados (ADO.NET)

O modelo ADO.NET é projetado para ser de fácil utilização, possuindo diversos assistentes e recursos para gerar automaticamente os códigos de acesso ao banco.

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Para facilitar a vida do desenvolvedor, a Microsoft criou uma distribuição local do SQL Server.

O LocalDB pode ser considerado uma versão do “SQL Server Express otimizada para desenvolvedores”.

LocalDB (SQL Server for Dev.)

O LocalDB é totalmente compatível com o SQL Server (Normal/Express) e tudo o que for desenvolvido/testado, segue a premissa de não precisar de nenhuma modificação para funcionar nas versões mais robustas (SQL Server/Server Express).

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Apontamentos do LocalDB:

- Usa o mesmo sqlservr.exe que o servidor normal;
- Não cria serviços de banco. Os processos são iniciados e parados de acordo com a necessidade;
- Funciona com a propriedade “AttachDbFileName”;
- A instalação do LocalDB requer 140MB de espaço;
- Não utiliza o TCP/IP para troca de dados;

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Faça o teste para verificar se o LocalDB está em funcionamento. Abra o CMD do Windows.

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb info
```

Resultado:

```
v11.0
```

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Caso não esteja apareça o resultado esperado, devemos instalar o LocalDB. O instalador está no diretório da VM, na pasta “Programas”.

A instalação é simples, feita através de um assistente.

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB: **Criar Instância**

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb create "NomeInstancia"
```

Resultado:

```
LocalDB instance "NomeInstancia" created  
with version 11.0.
```

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB: **Iniciar Instância**

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb start "NomeInstancia"
```

Resultado:

```
LocalDB instance "NomeInstancia" started.
```

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB: **Criar e Iniciar Instância**

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb create "NomeInstancia" -s
```

Resultado:

```
LocalDB instance "NomeInstancia" created with  
version 11.0.
```

```
LocalDB instance "NomeInstancia" started.
```

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB: **Informações da Instância**

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb info "NomeInstancia"
```



LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB: Informações da Instância

Resultado:

<i>Name:</i>	<i>NomeInstancia</i>
<i>Version:</i>	<i>11.0.2100.60</i>
<i>Shared name:</i>	
<i>Owner:</i>	<i>nomeComputador\NomeUsuario</i>
<i>Auto-create:</i>	<i>No</i>
<i>State:</i>	<i>Running</i>
<i>Last start time:</i>	<i>08/09/2015 10:15:56</i>
<i>Instance pipe name:</i>	<i>np:\\.\pipe\LOCALDB#FB88DC0E\tsql\query</i>

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB:

Deletar Instância (se ainda estiver rodando)

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb delete "NomeInstancia"
```

Resultado:

Delete of LocalDB instance "NomeInstancia" failed because of the following error:

Requested operation on LocalDB instance cannot be performed because specified instance is currently in use. Stop the instance and try again.

LocalDB (SQL Server for Dev.)

Comandos básicos no LocalDB:

Deletar Instância

Digite:

```
C:\> SqlLocalDb stop "NomeInstancia"
```

```
C:\> SqlLocalDb delete "NomeInstancia"
```

Resultado:

```
LocalDB instance "NomeInstancia" deleted.
```

Criar Instancia no LocalDB

Exercício 2:

Crie uma instância no LocalDB com o nome “AulaDotNet”. Inicie a instância criada e verifique as informações da instância.

Lembrete:

SqlLocalDB create “NomeInstancia”

SqlLocalDB start “NomeInstancia”

SqlLocalDB create “NomeInstancia” –S

SqlLocalDB stop “NomeInstancia”

SqlLocalDB delete “NomeInstancia”

SQL Server Management Studio

O SQL Server Management Studio é uma ferramenta que auxilia muito no gerenciamento de bancos criados no SQL Server.

É uma ferramenta livre e será utilizada para instalar o banco que usaremos nos nossos exemplos a seguir.

O arquivo de instalação está na pasta da rede com o nome: “SQLManagementStudio_x64_ENU.exe” ou “SQLManagementStudio_x86_ENU.exe”.

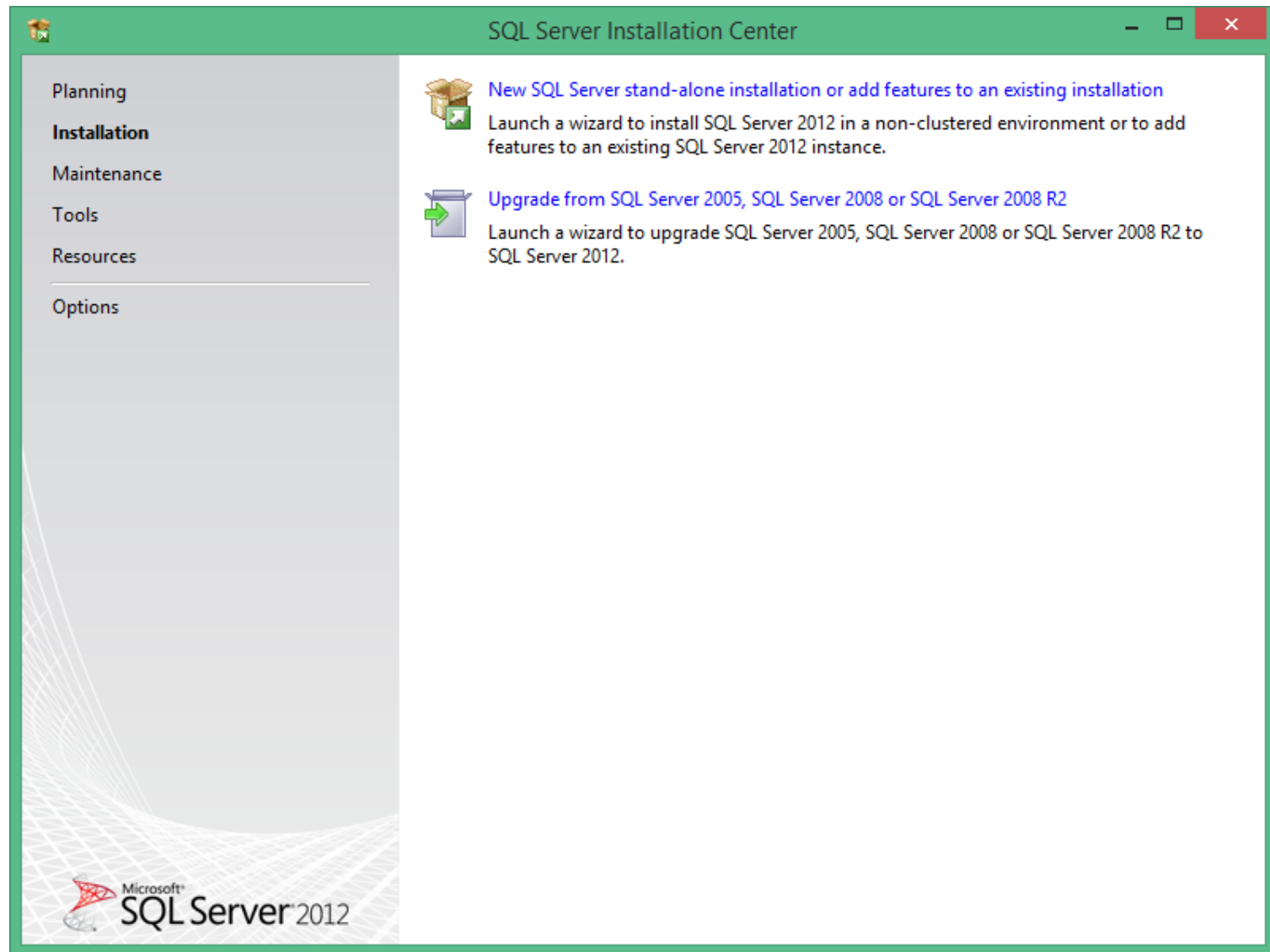


SQL Server Management Studio

Escolher:

“New SQL Server standalone installation or add features to a existing installation”

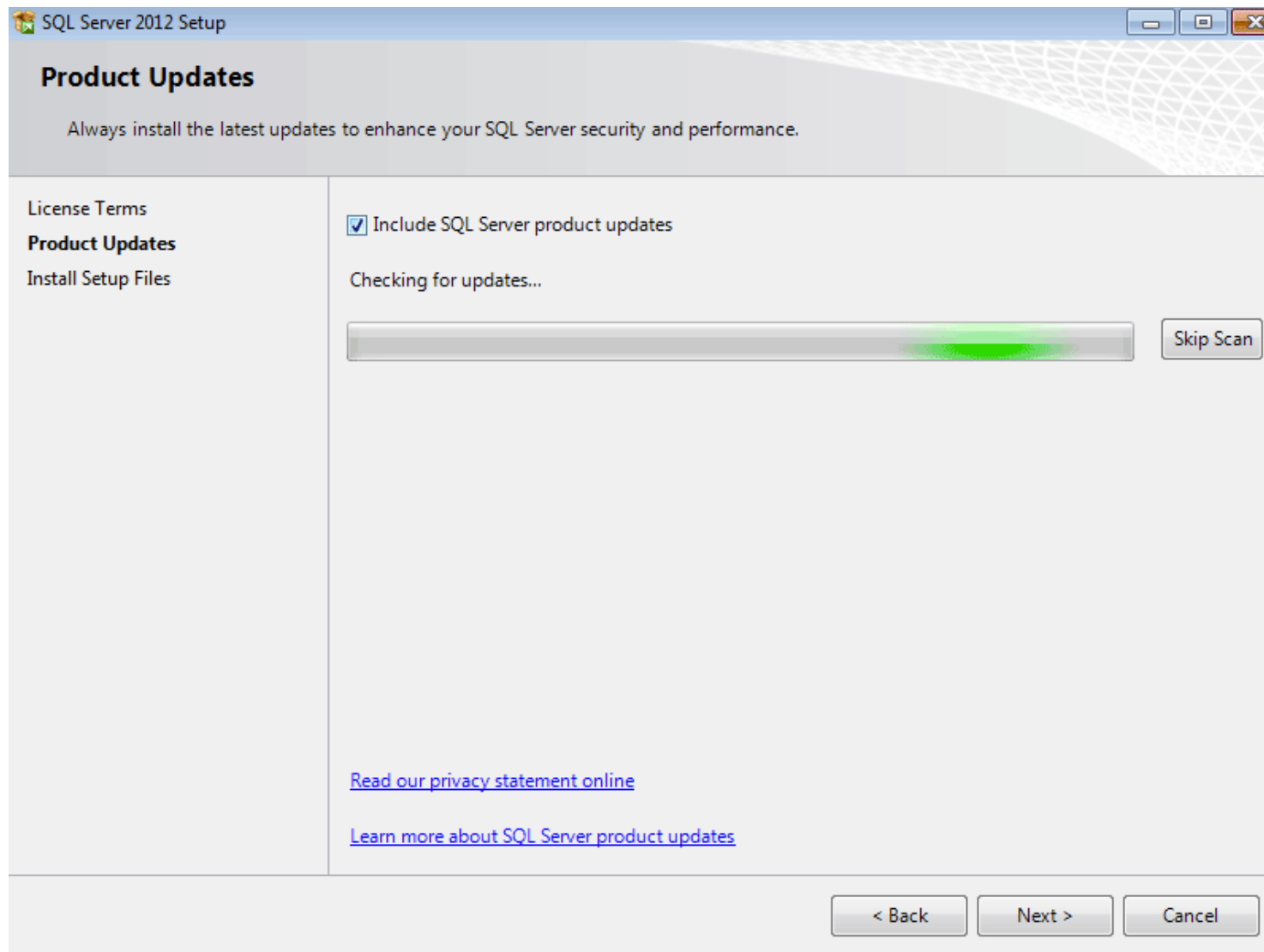
SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio

Aguardar o assistente procurar atualizações do SQL Server...

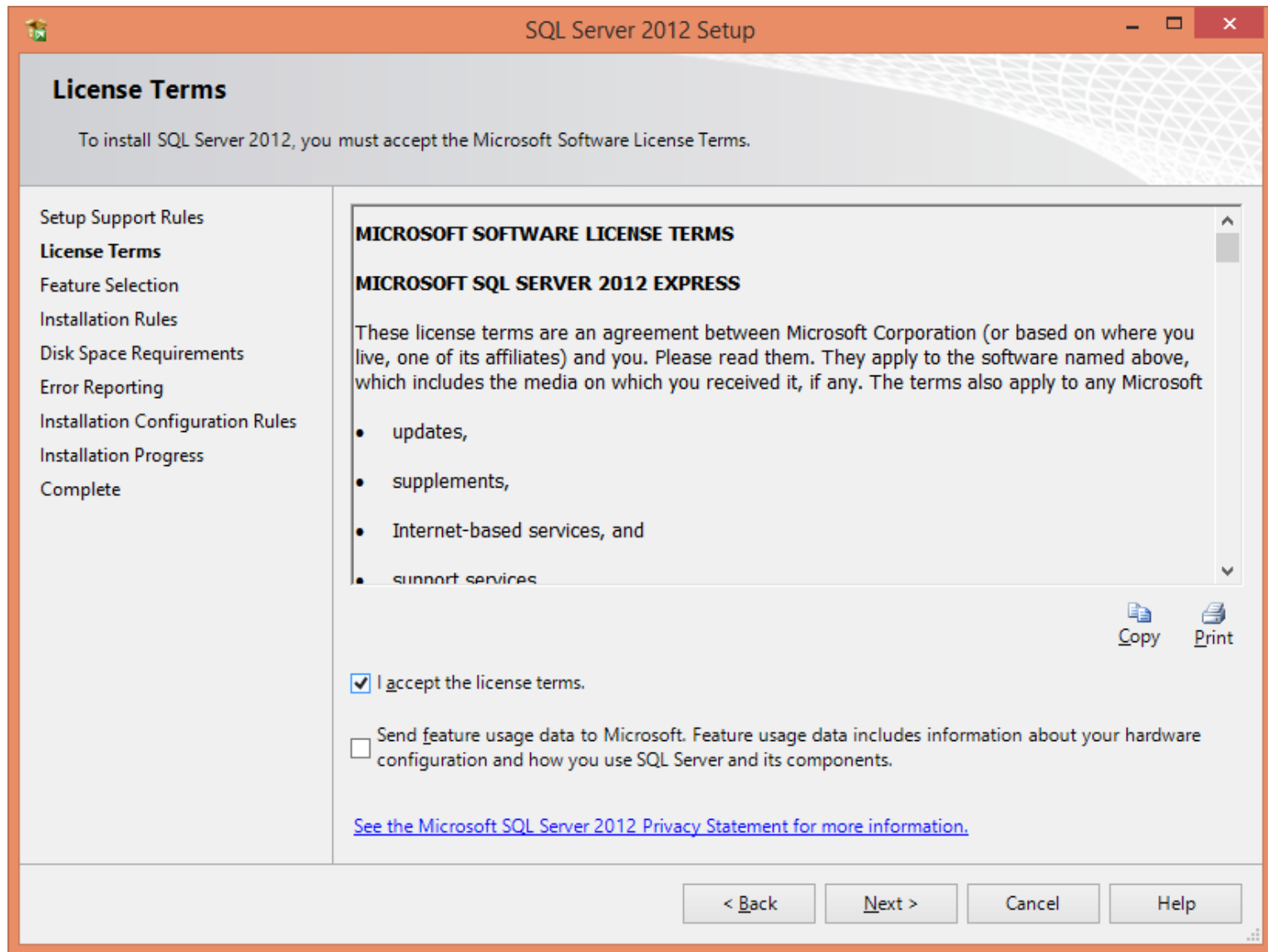
SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio

Aceitar os termos de uso.

SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio

Marcar:

“Management Tools – Basic”;

“SQL Client Connectivity”;

“LocalDB”

SQL Server Management Studio

The screenshot shows the 'SQL Server 2012 Setup' window with the 'Feature Selection' tab active. The window title bar includes standard Windows controls (minimize, maximize, close). The main area is divided into a left sidebar with navigation links and a central pane for feature selection.

Feature Selection
Select the Express features to install.

Left Sidebar (Navigation):

- Setup Support Rules
- License Terms
- Feature Selection**
- Installation Rules
- Disk Space Requirements
- Error Reporting
- Installation Configuration Rules
- Installation Progress
- Complete

Feature Selection Pane:

Features:

- Instance Features** (highlighted)
- Shared Features**
 - ☒ Management Tools - Basic
 - ☒ SQL Client Connectivity SDK
 - ☒ LocalDB
- Redistributable Features**

Feature description:

The configuration and operation of each instance feature of a SQL Server instance is isolated from other SQL Server instances. SQL Server instances can operate side-by-side on the same computer.

Prerequisites for selected features:

Already installed:

- Microsoft .NET Framework 4.0
- Windows PowerShell 2.0
- Microsoft .NET Framework 3.5

To be installed from media:

- Microsoft Visual Studio 2010 Shell

Buttons: Select All, Unselect All

Directories:

Shared feature directory: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\

Shared feature directory (x86): C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\

Navigation Buttons: < Back, Next >, Cancel, Help

SQL Server Management Studio

Clicar no botão Next até terminar a instalação.

SqlCommand (SQL Server LocalDB)

Entrando no modo “SqlCommand”, é possível criar Bancos de Dados, Tabelas e executar diversas tarefas por comandos T-SQL. Como por exemplo: Verificar a versão e informações do servidor de Banco.

SqlCommand (SQL Server LocalDB)

Comandos básicos no SqlCommand:

Digite:

```
C:\> sqlcmd -S (Localdb)\NomeInstancia -E
```

Resultado:

```
1>
```

SqlCommand (SQL Server LocalDB)

Comandos básicos no SQL Command:

Digite:

```
1> SELECT @@VERSION;
```

```
2> GO
```


SqlCommand (SQL Server LocalDB)

Comandos básicos no SQL Command:

Resultado:

Microsoft SQL Server 2012 - 11.0.2100.60 (X64)

Feb 10 2012 19:39:15

Copyright (c) Microsoft Corporation

Express Edition (64-bit) on Windows NT 6.2 <X64> (Build 9200:)

(1 rows affected)

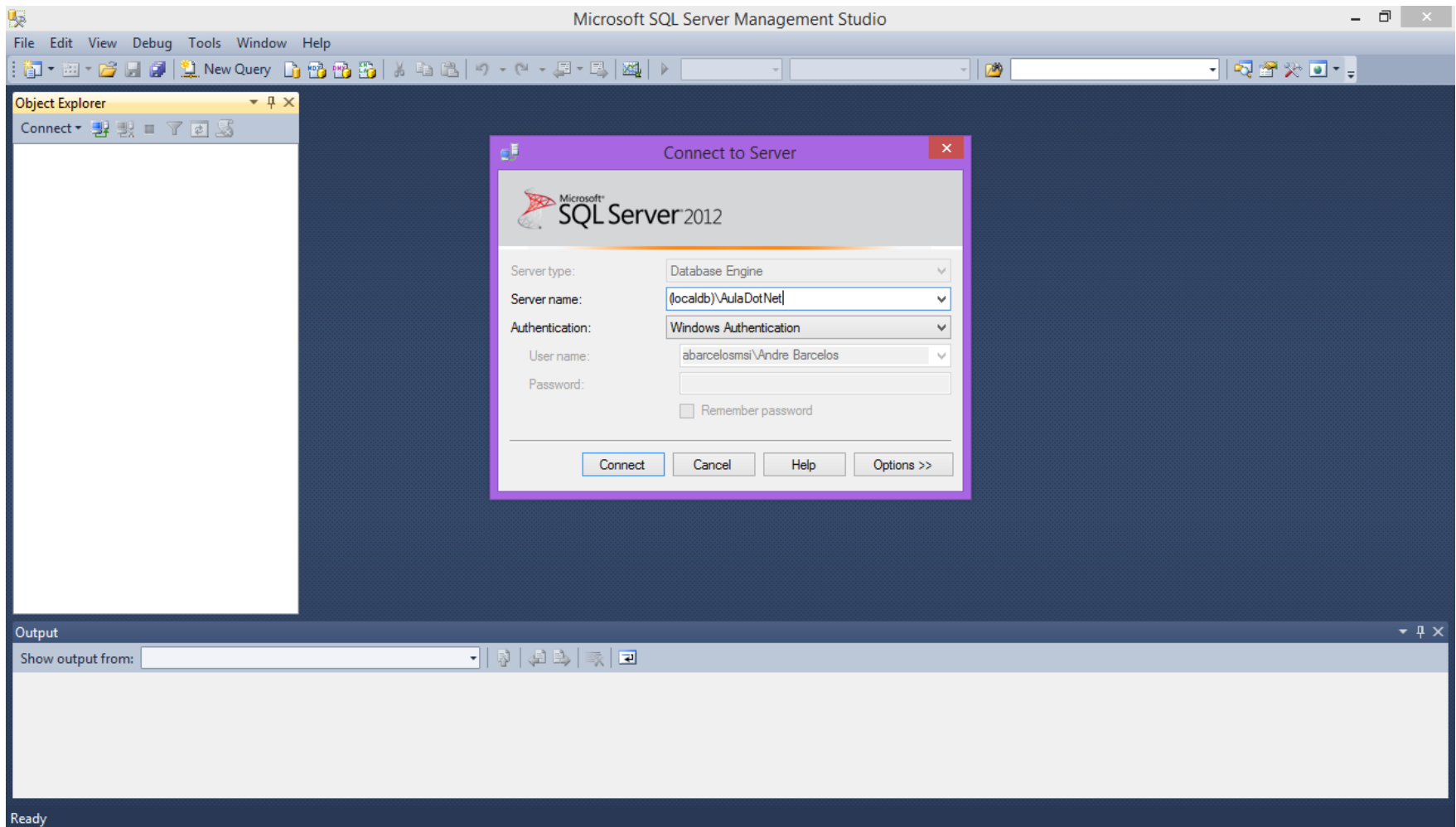
SQL Server Management Studio

Após instalado o SQL Server Management Studio, vamos conectar à instância que foi criada. Assim será possível criar o banco de dados para executarmos os exemplos a seguir.

Coloque no campo **Server name:** (localdb)\NomeInstancia

Server name: (localdb)\AulaDotNet
Authentication: Windows Authentication

SQL Server Management Studio

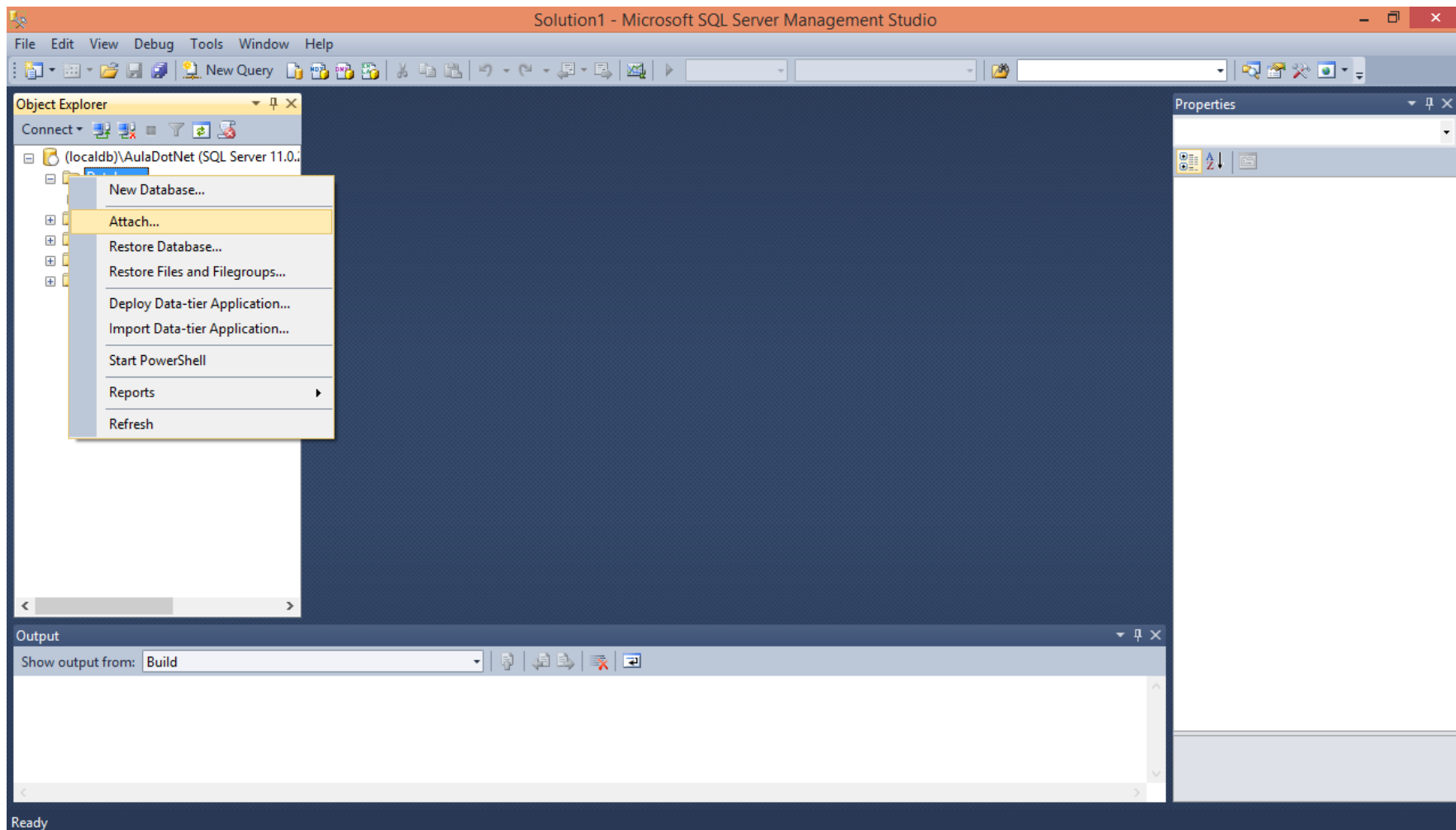


SQL Server Management Studio

Após conectado à instância do LocalDb, vamos criar o Banco Northwind Traders (mostrado anteriormente).

O Arquivo de modelo do banco está no diretório da VM, na rede. O nome do arquivo é: “northwnd.mdf”.

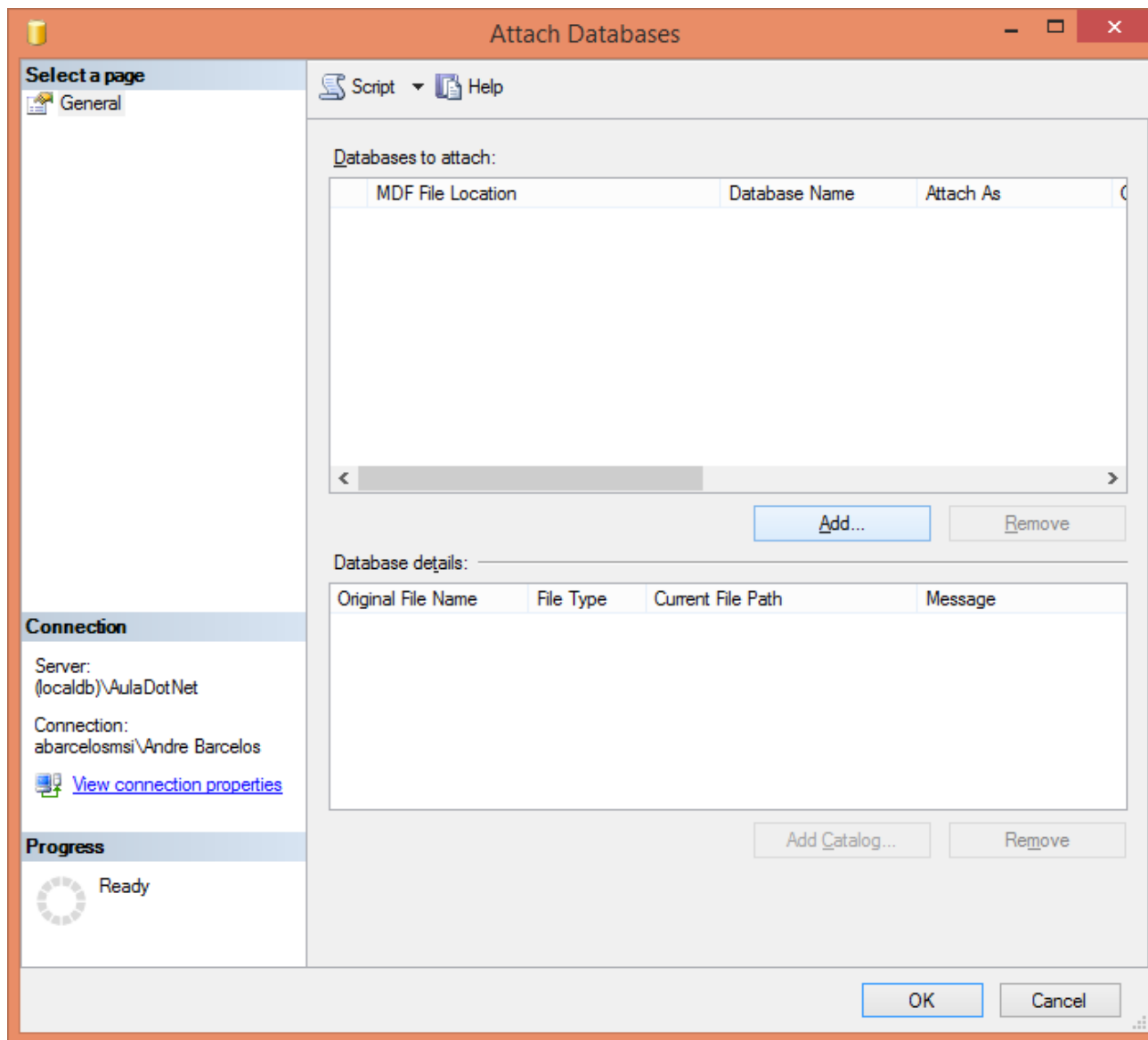
SQL Server Management Studio



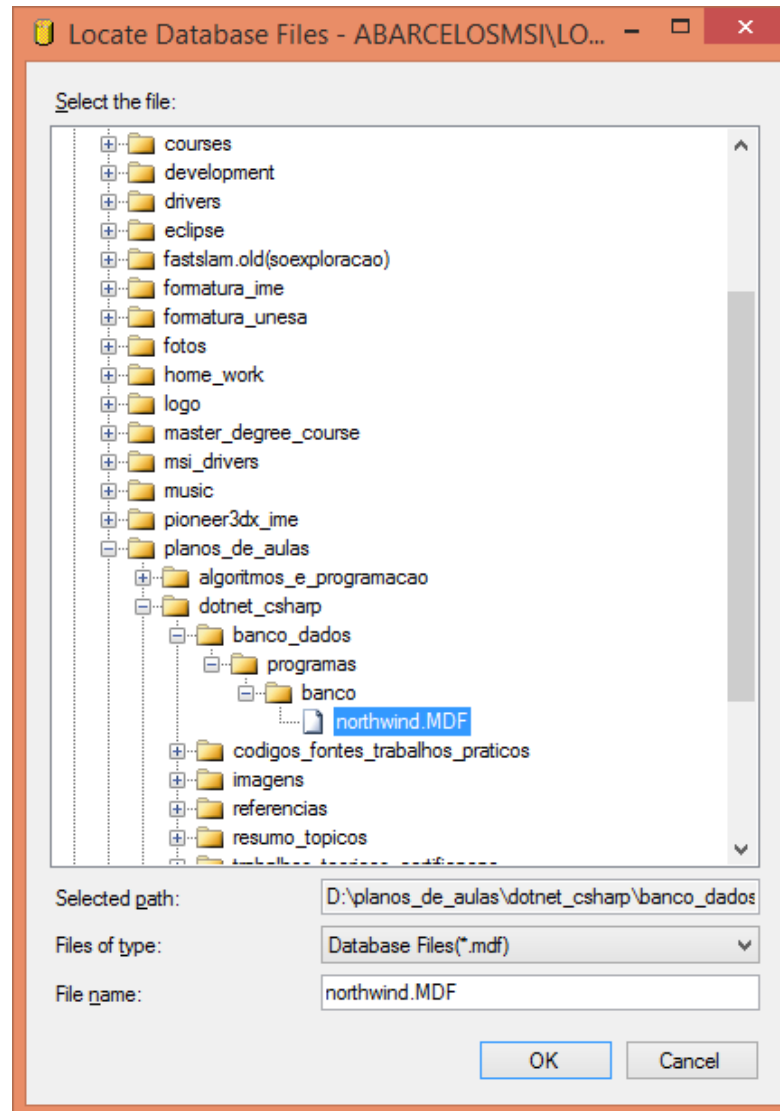
SQL Server Management Studio

A janela de “Attach Databases” se abrirá. Clique no botão “Add”, selecione o arquivo “NORTWIND.MDF”.

SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio

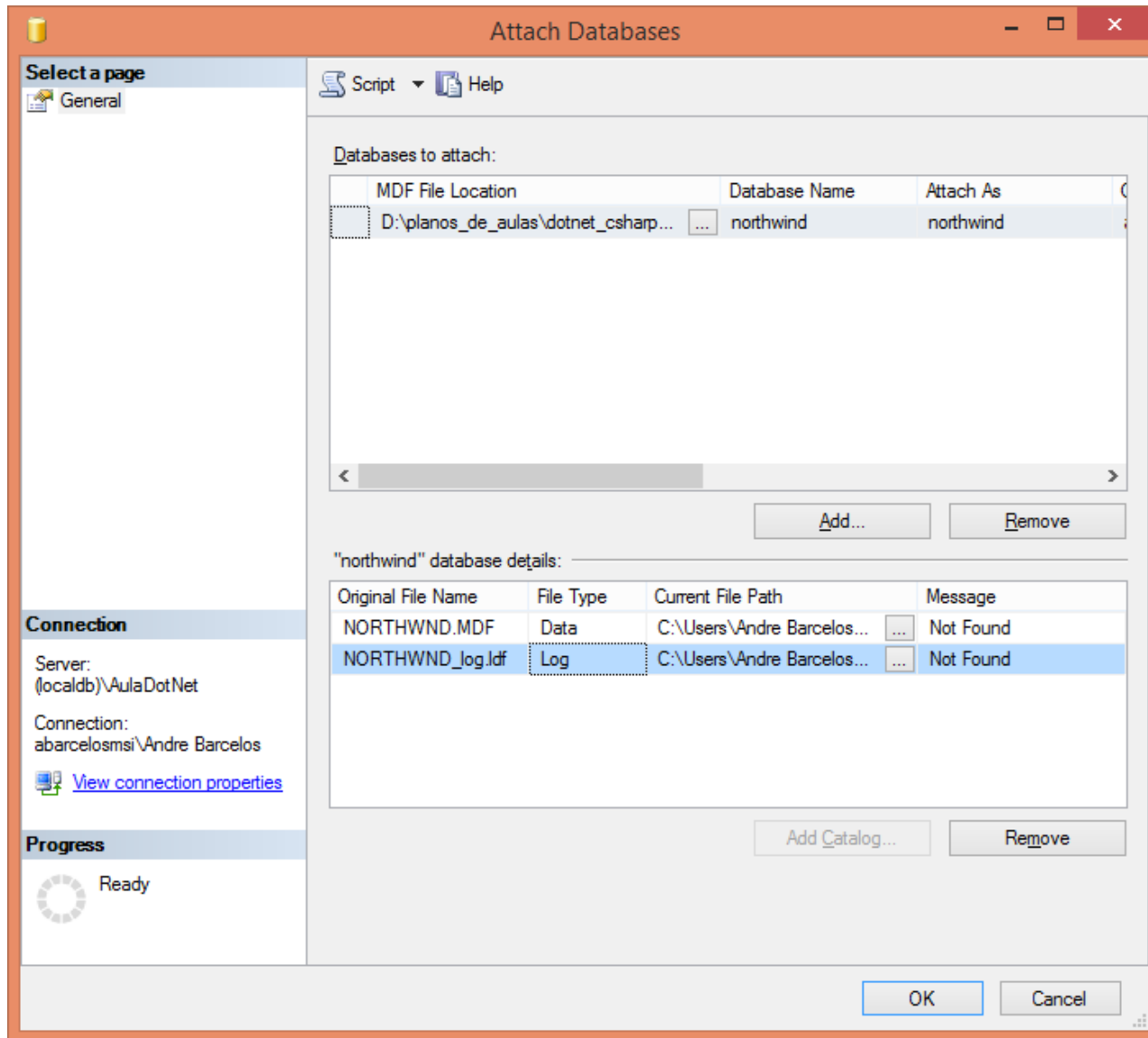
O banco de dados, assim como os seus detalhes serão mostrados na janela “Attach Databases”.

Aqui haverá a necessidade de excluirmos dos detalhes do banco, o arquivo de “log”, pois este modelo aponta para um arquivo inexistente (oriundo do computador onde foi criado o modelo). O LocalDB irá criar um novo arquivo de log.

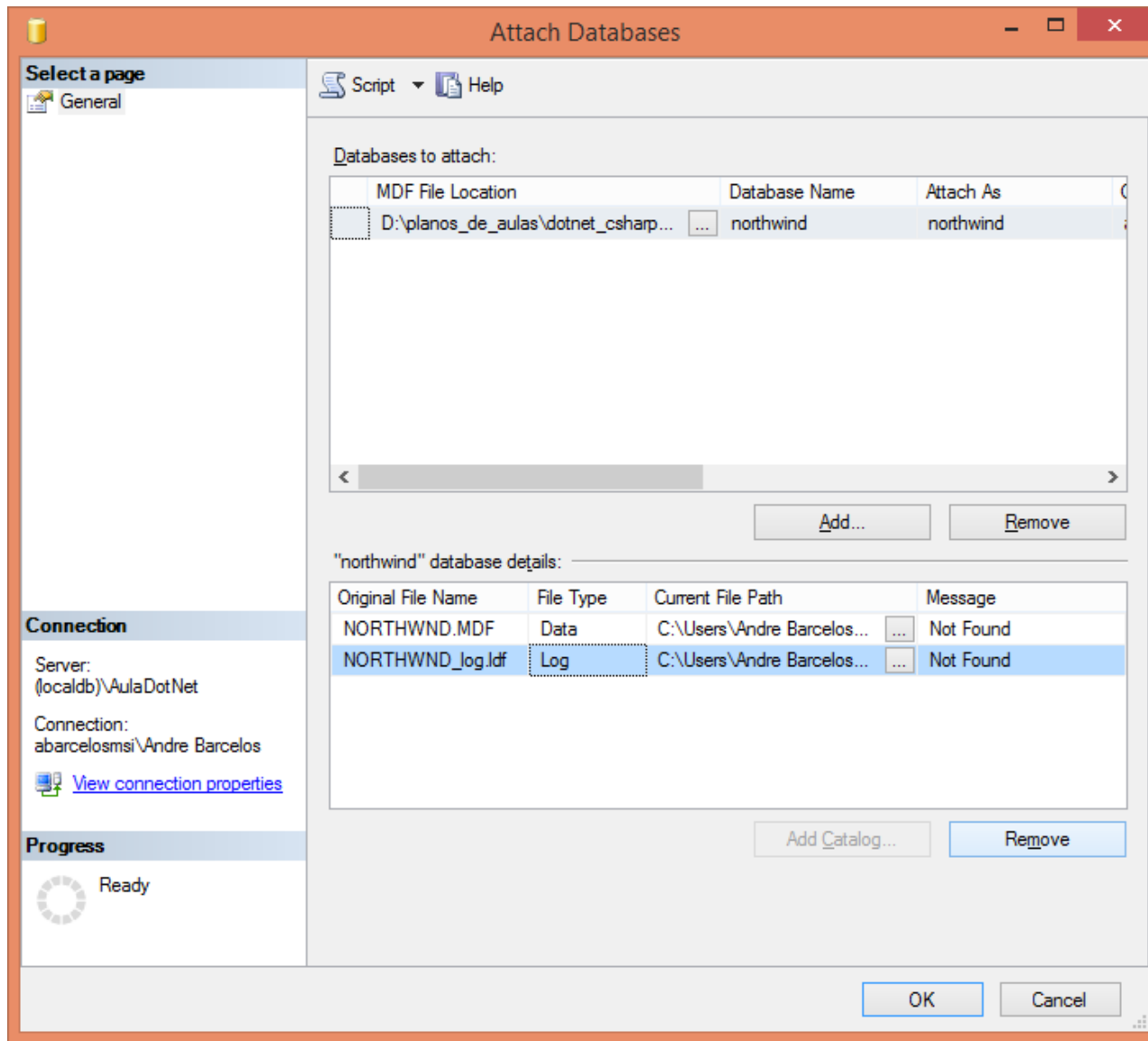
SQL Server Management Studio

Nos detalhes também é possível escolher se os dados serão importados junto com a criação. Neste caso, como queremos utilizar para exemplo, iremos deixa-lo. Assim teremos dados para serem manipulados nos próximos exercícios.

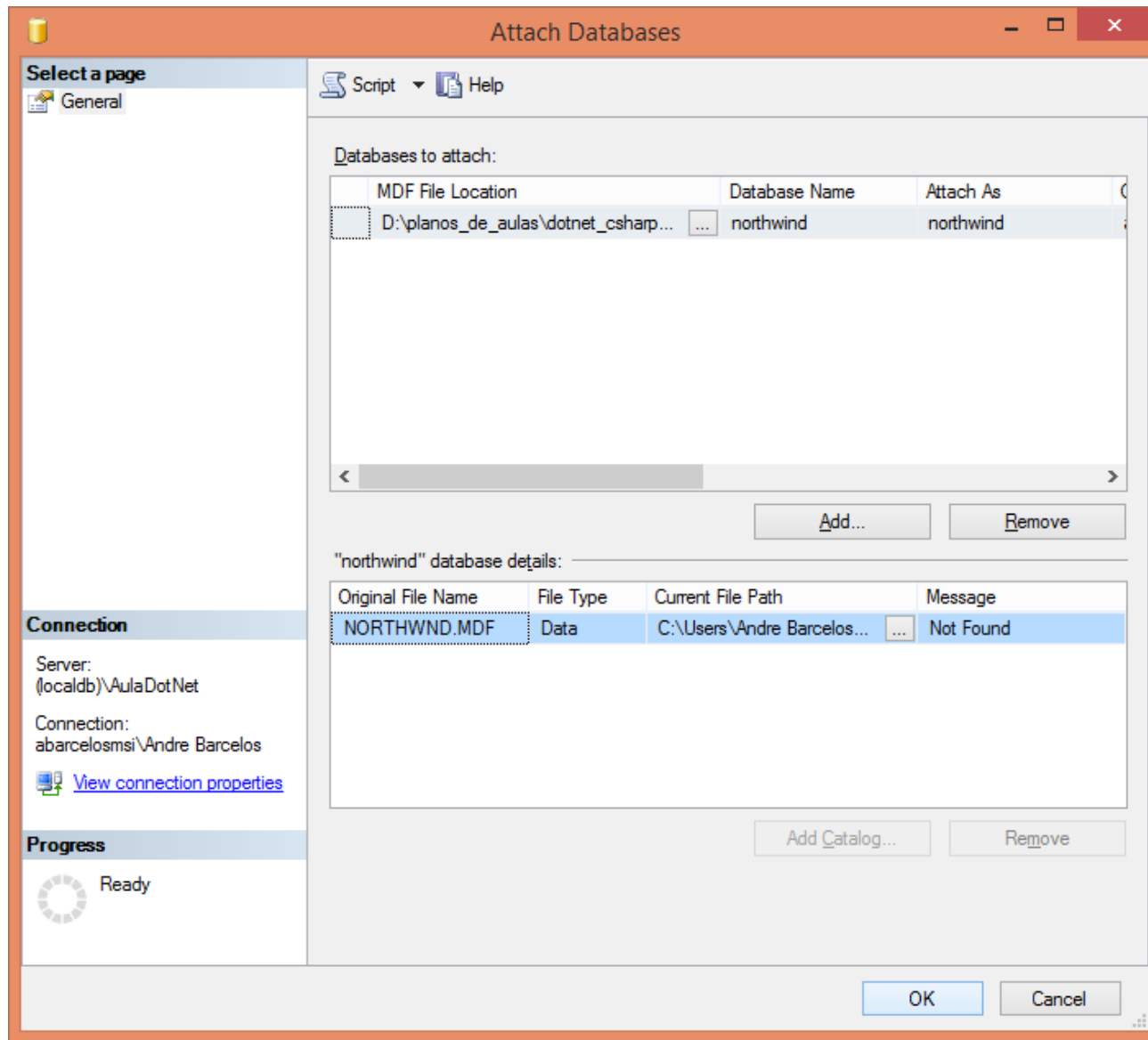
SQL Server Management Studio



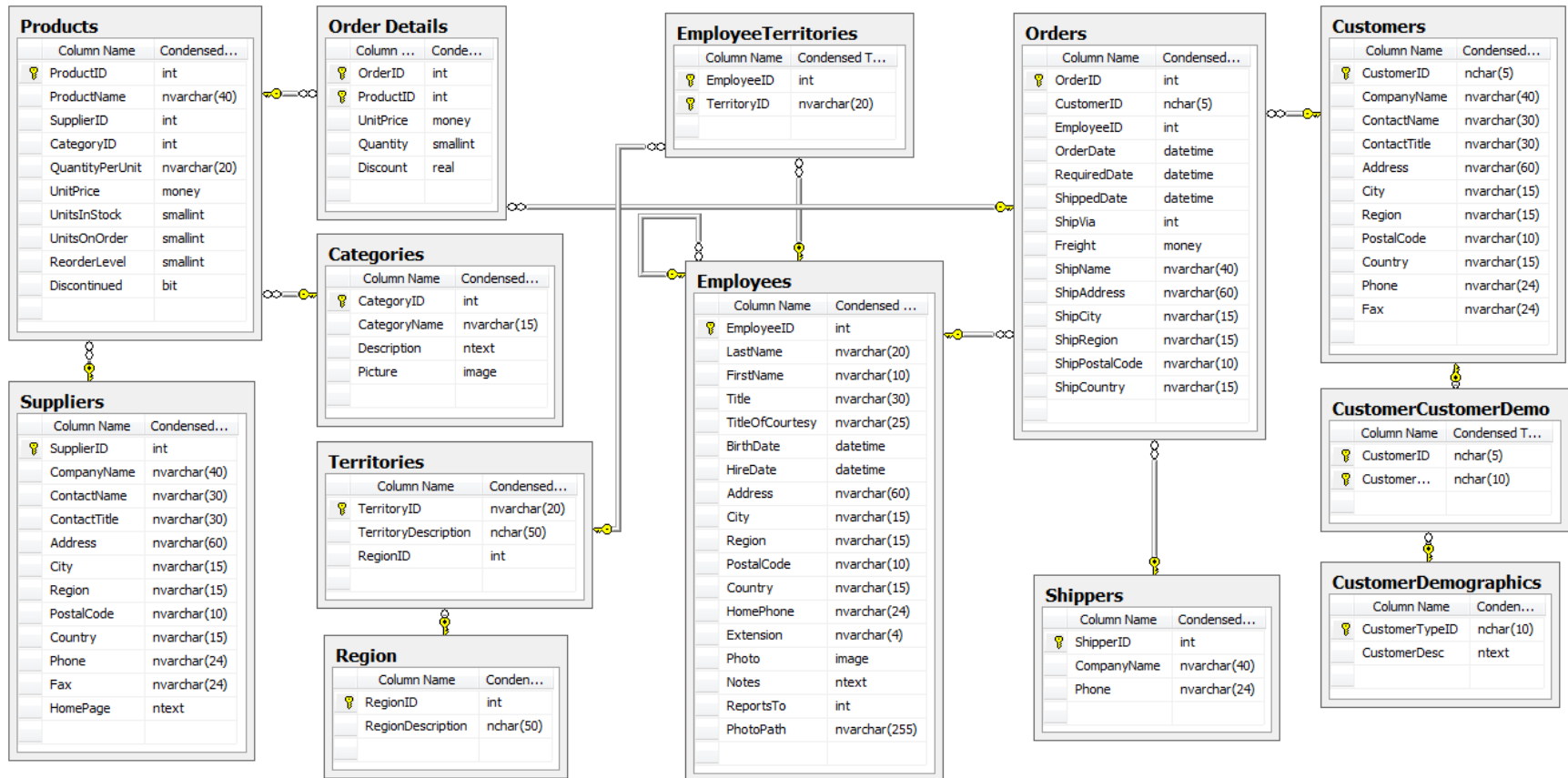
SQL Server Management Studio



SQL Server Management Studio



Banco Northwind Traders (Exemplo)



Banco Northwind Traders (Exemplo)

Basicamente iremos utilizar duas tabelas:

- Products
- Suppliers

O relacionamento entre estas tabelas é de “muitos-para-um”. Cada produto é fornecido por um único fornecedor, mas cada fornecedor pode fornecer muitos produtos.

Visualizar dados no formulário

Vamos utilizar um assistente do Visual Studio 2012 e exibir os dados de uma tabela num controle DataGridView, utilizando um formulário do Windows Forms Application.

Tipo-estrutura comum (struct)

Exercício 3:

Adicione à Solution uma nova Application para exibir os dados da tabela “Products” do banco “Northwind traders”.

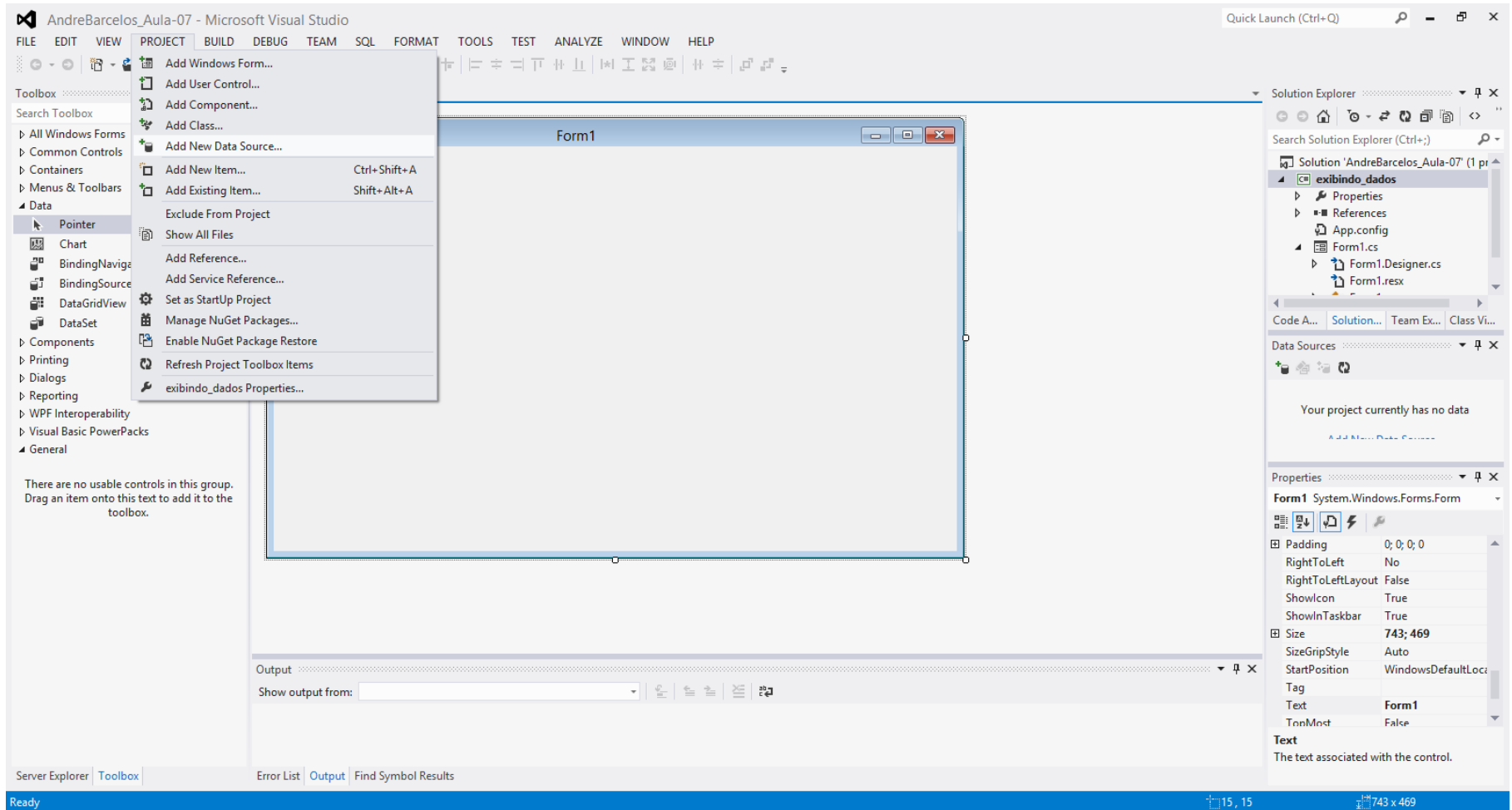
Template: C#; Windows; Windows Form

Name: “soma_numero_complexo”

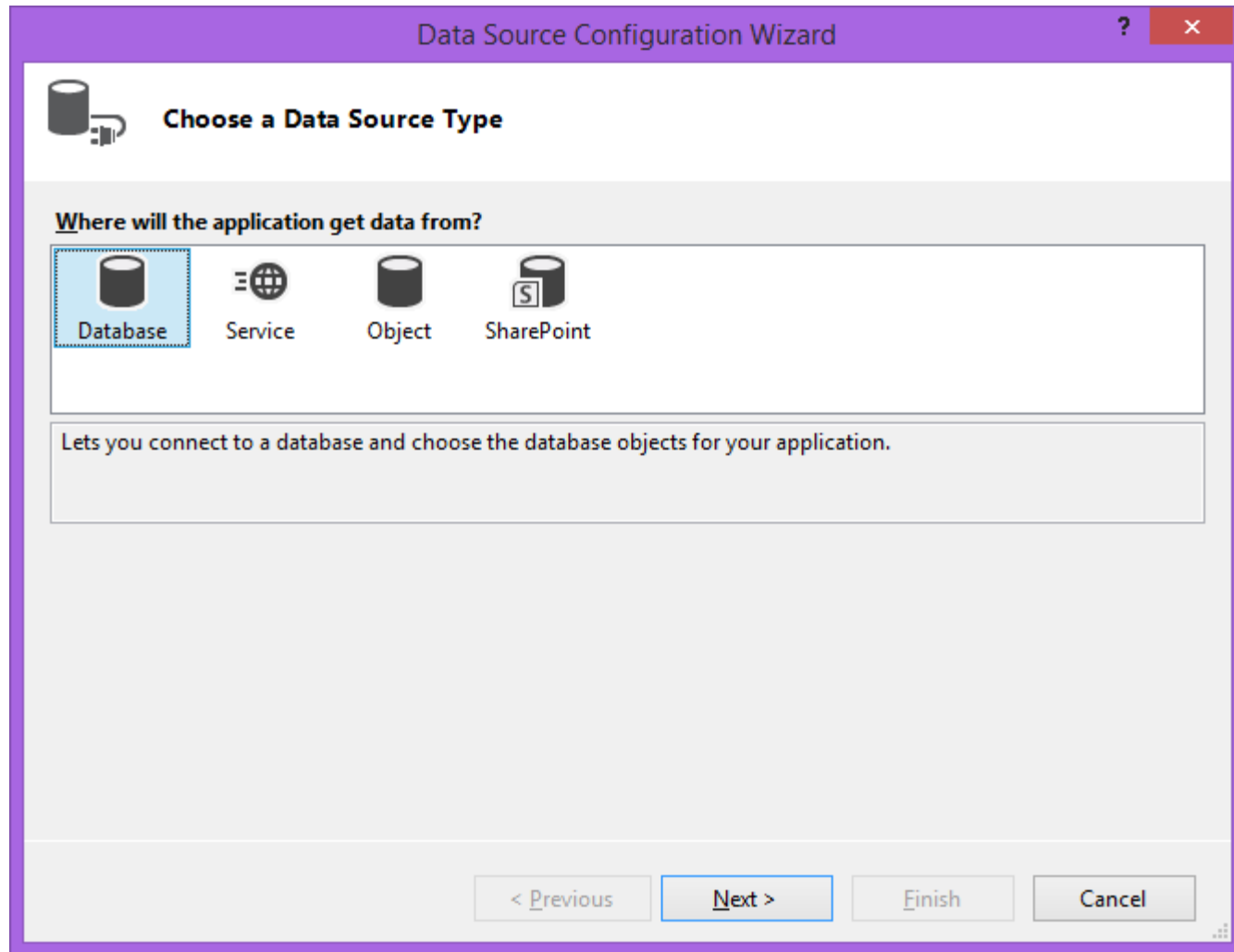
Solution: “Add to solution”



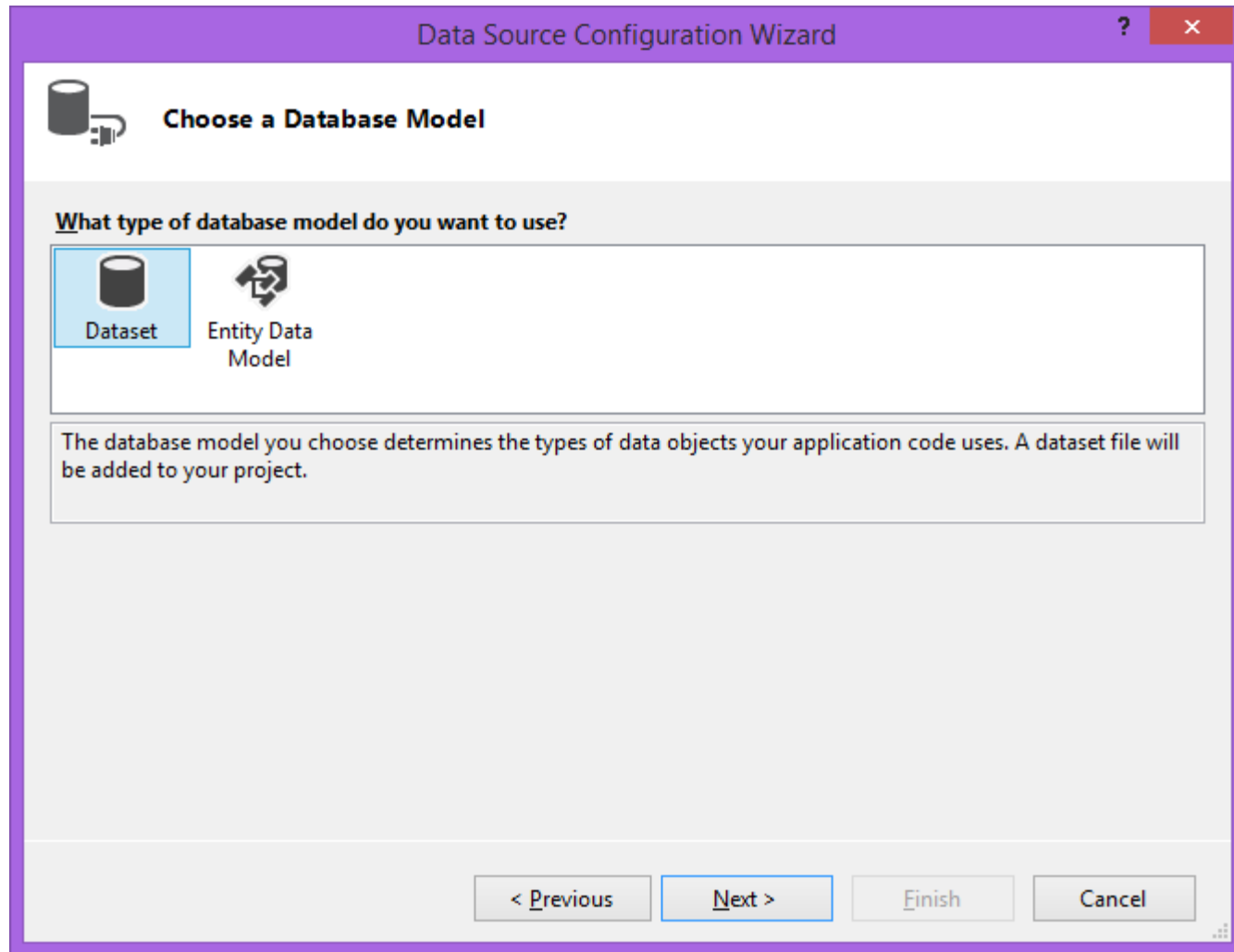
Visualizar dados no formulário



Visualizar dados no formulário



Visualizar dados no formulário



Visualizar dados no formulário

Data Source Configuration Wizard

Choose Your Data Connection

Which data connection should your application use to connect to the database?

New Connection...

This connection string appears to contain sensitive data (for example, a password), which is required to connect to the database. However, storing sensitive data in the connection string can be a security risk. Do you want to include this sensitive data in the connection string?

☐ No, exclude sensitive data from the connection string. I will set this information in my application code.

☐ Yes, include sensitive data in the connection string.

+ Connection string that you will save in the application (expand to see details)

< Previous Next > Finish Cancel

Visualizar dados no formulário

Add Connection ? x

Enter information to connect to the selected data source or click "Change" to choose a different data source and/or provider.

Data source:
Microsoft SQL Server (SqlClient) Change...

Server name:
(localdb)\AulaDotNet Refresh

Log on to the server

☒ Use Windows Authentication
☐ Use SQL Server Authentication

User name:
Password:
☐ Save my password

Connect to a database

☒ Select or enter a database name:
northwind ▼

☐ Attach a database file:
 Browse...
Logical name:

Advanced...

Test Connection OK Cancel

Visualizar dados no formulário

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio IDE with the 'Form1.cs [Design]*' window active. The 'Add Connection' dialog box is open, showing the 'Data source' as 'Microsoft SQL Server (SqlClient)' and the 'Server name' as '(localdb)\v11.0'. The 'Log on to the server' section has 'Use Windows Authentication' selected. A 'Test connection succeeded' message box is overlaid on the dialog. The 'Properties' window on the right shows the 'Form1' control with various properties like 'Padding', 'Size', and 'Text'.

AndreBarcelos_Aula-07 - Microsoft Visual Studio

FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TEAM SQL FORMAT TOOLS TEST ANALYZE WINDOW HELP

Quick Launch (Ctrl+Q)

Form1.cs [Design]*

Search Toolbox

- All Windows Forms
- Common Controls
- Containers
- Menus & Toolbars
- Data
 - Pointer
 - Chart
 - BindingNavigator
 - BindingSource
 - DataGridView
 - DataSet
- Components
- Printing
- Dialogs
- Reporting
- WPF Interoperability
- Visual Basic PowerPacks
- General

There are no usable controls in this group. Drag an item onto this text to add it to the toolbox.

Which data connection do you want to use?

This connection database. How sensitive data in it is?

- No, exclude sensitive data
- Yes, include sensitive data

Connection

Enter information to connect to the selected data source or click "Change" to choose a different data source and/or provider.

Data source: Microsoft SQL Server (SqlClient) Change...

Server name: (localdb)\v11.0 Refresh

Log on to the server

- ☒ Use Windows Authentication
- ☐ Use SQL Server Authentication

User name: Password:

Connect to a data source

- ☒ Select or create a new connection
- ☐ Attach a database file:

Logical name: Browse...

Advanced...

Test Connection OK Cancel

Microsoft Visual Studio

Test connection succeeded.

OK

Connection...

to connect to the data source to include this data source in code.

Cancel

Solution Explorer

Search Solution Explorer (Ctrl+)

Solution 'AndreBarcelos_Aula-07' (1 project)

- exibindo_dados
 - Properties
 - References
 - App.config
 - Form1.cs
 - Form1.Designer.cs
 - Form1.resx

Code A... Solution... Team Ex... Class Vi...

Data Sources

Your project currently has no data

Add New Data Source...

Properties

Form1 System.Windows.Forms.Form

- Padding: 0; 0; 0; 0
- RightToLeft: No
- RightToLeftLayout: False
- ShowIcon: True
- ShowInTaskbar: True
- Size: 743; 469
- SizeGripStyle: Auto
- StartPosition: WindowsDefaultLocation
- Tag: Form1
- Text: The text associated with the control.

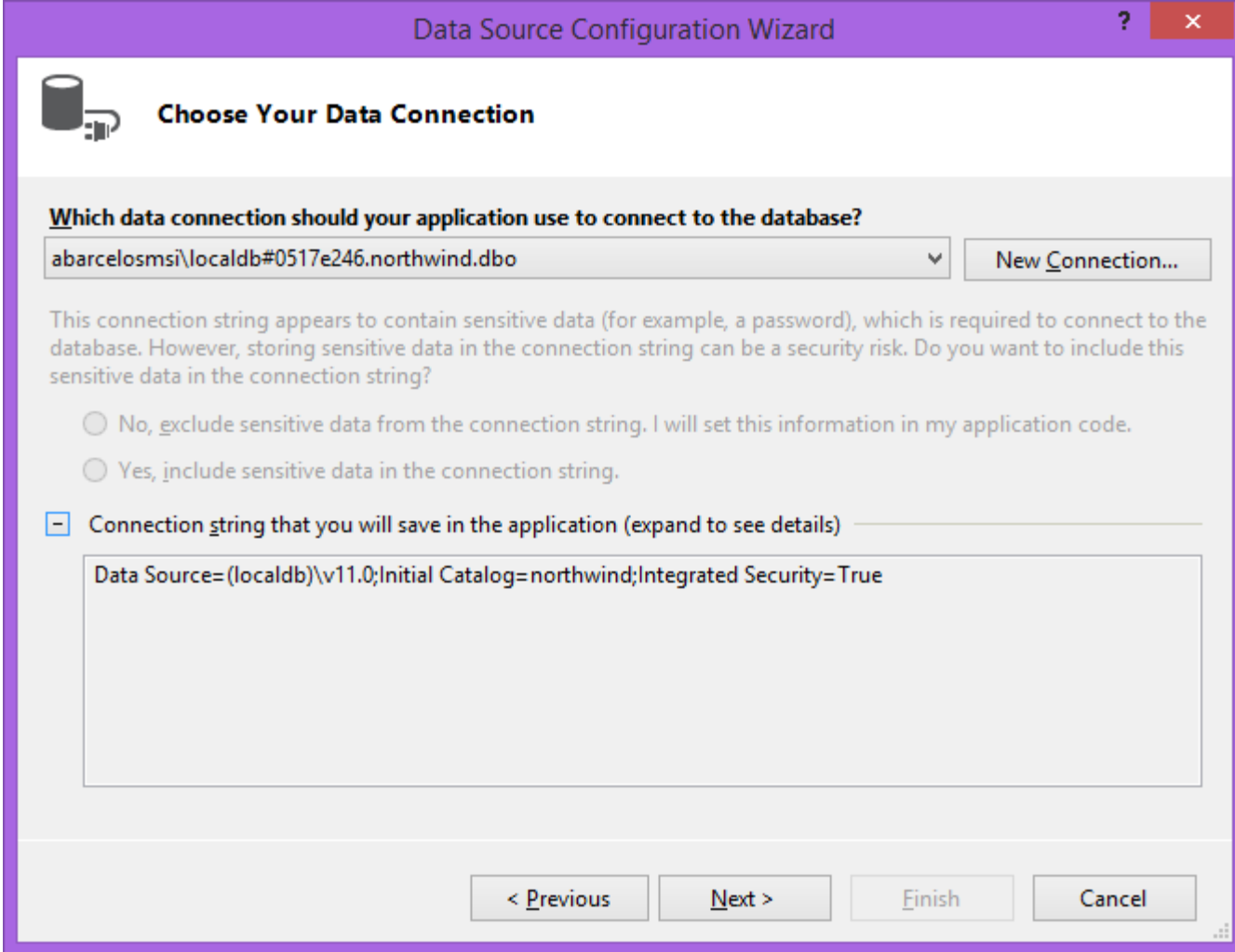
Server Explorer | Toolbox | Error List | Output | Find Symbol Results

Ready

15, 15

743 x 469

Visualizar dados no formulário



The screenshot shows the 'Data Source Configuration Wizard' window. The title bar is purple with a question mark and a close button. The main area has a light gray background. At the top left, there is a database icon and the text 'Choose Your Data Connection'. Below this, a question asks 'Which data connection should your application use to connect to the database?'. A dropdown menu shows 'abarclosmsi\localdb#0517e246.northwind.dbo'. To the right of the dropdown is a 'New Connection...' button. Below the dropdown, a warning message states: 'This connection string appears to contain sensitive data (for example, a password), which is required to connect to the database. However, storing sensitive data in the connection string can be a security risk. Do you want to include this sensitive data in the connection string?'. There are two radio buttons: 'No, exclude sensitive data from the connection string. I will set this information in my application code.' and 'Yes, include sensitive data in the connection string.'. The 'No' option is selected. Below the radio buttons, there is a checkbox labeled 'Connection string that you will save in the application (expand to see details)'. This checkbox is checked, and a text box below it displays the connection string: 'Data Source=(localdb)\v11.0;Initial Catalog=northwind;Integrated Security=True'. At the bottom of the window, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

Data Source Configuration Wizard

Choose Your Data Connection

Which data connection should your application use to connect to the database?

abarclosmsi\localdb#0517e246.northwind.dbo

New Connection...

This connection string appears to contain sensitive data (for example, a password), which is required to connect to the database. However, storing sensitive data in the connection string can be a security risk. Do you want to include this sensitive data in the connection string?

☐ No, exclude sensitive data from the connection string. I will set this information in my application code.

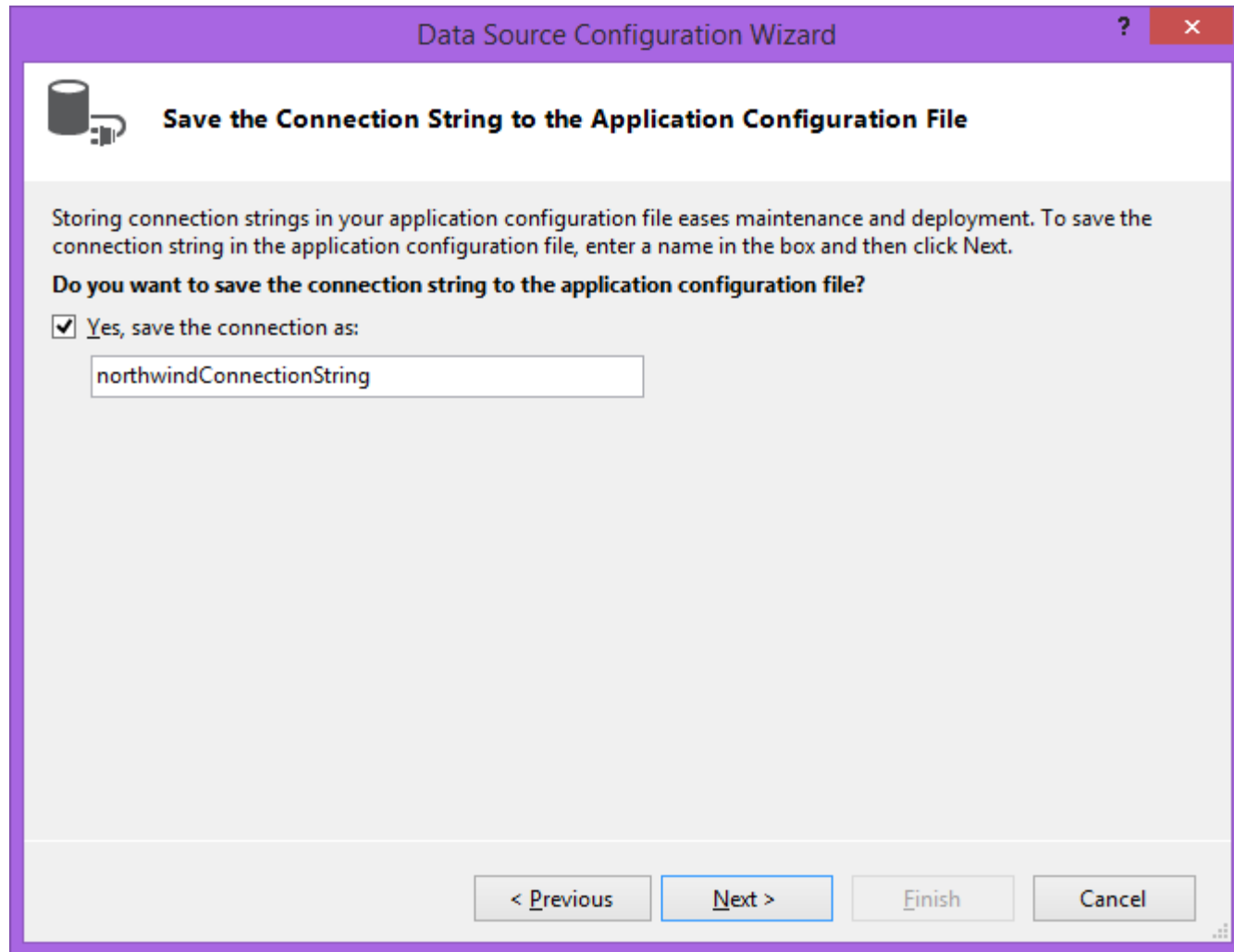
☐ Yes, include sensitive data in the connection string.

☒ Connection string that you will save in the application (expand to see details)


Data Source=(localdb)\v11.0;Initial Catalog=northwind;Integrated Security=True

< Previous Next > Finish Cancel

Visualizar dados no formulário



Data Source Configuration Wizard

 **Save the Connection String to the Application Configuration File**

Storing connection strings in your application configuration file eases maintenance and deployment. To save the connection string in the application configuration file, enter a name in the box and then click Next.

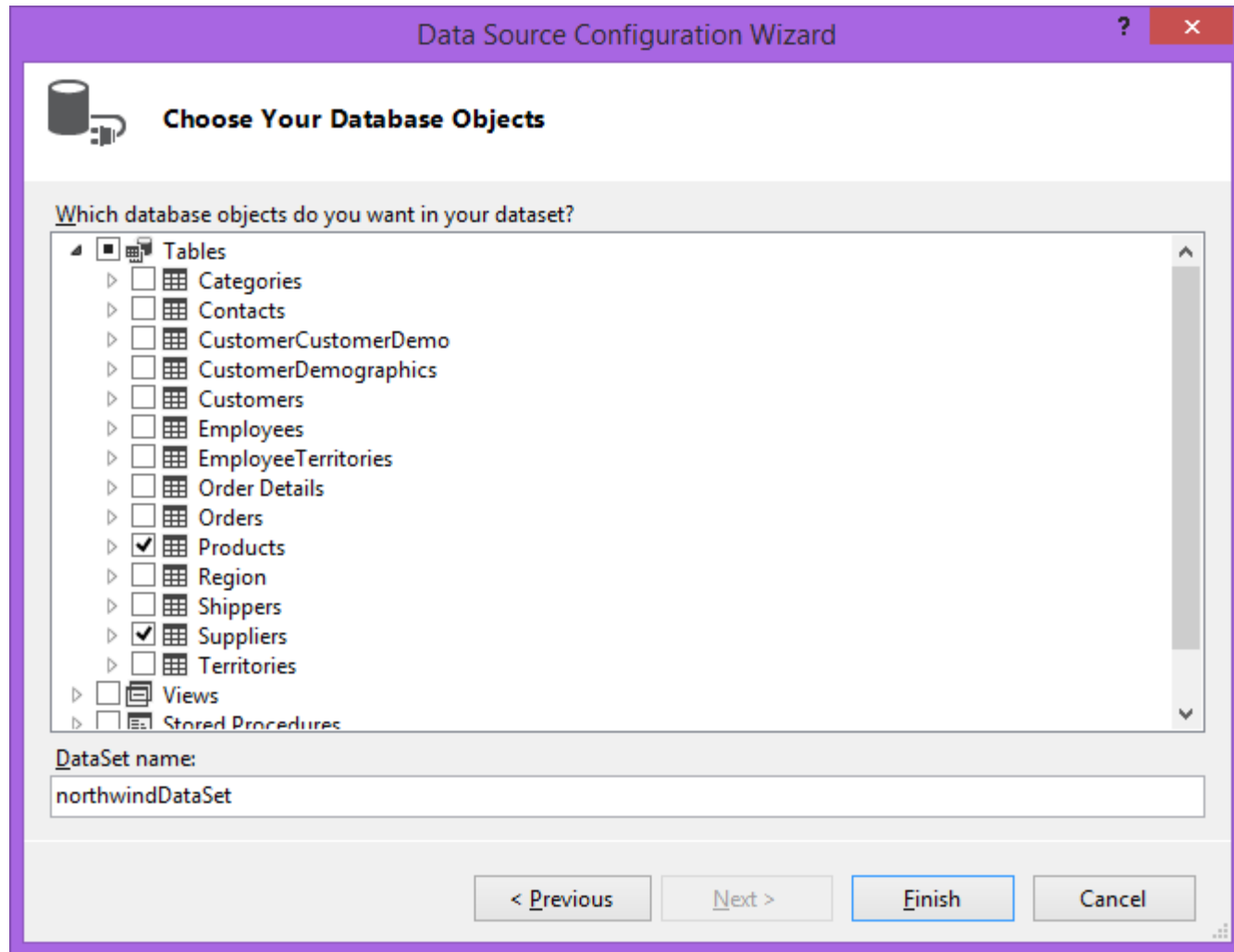
Do you want to save the connection string to the application configuration file?

☒ Yes, save the connection as:

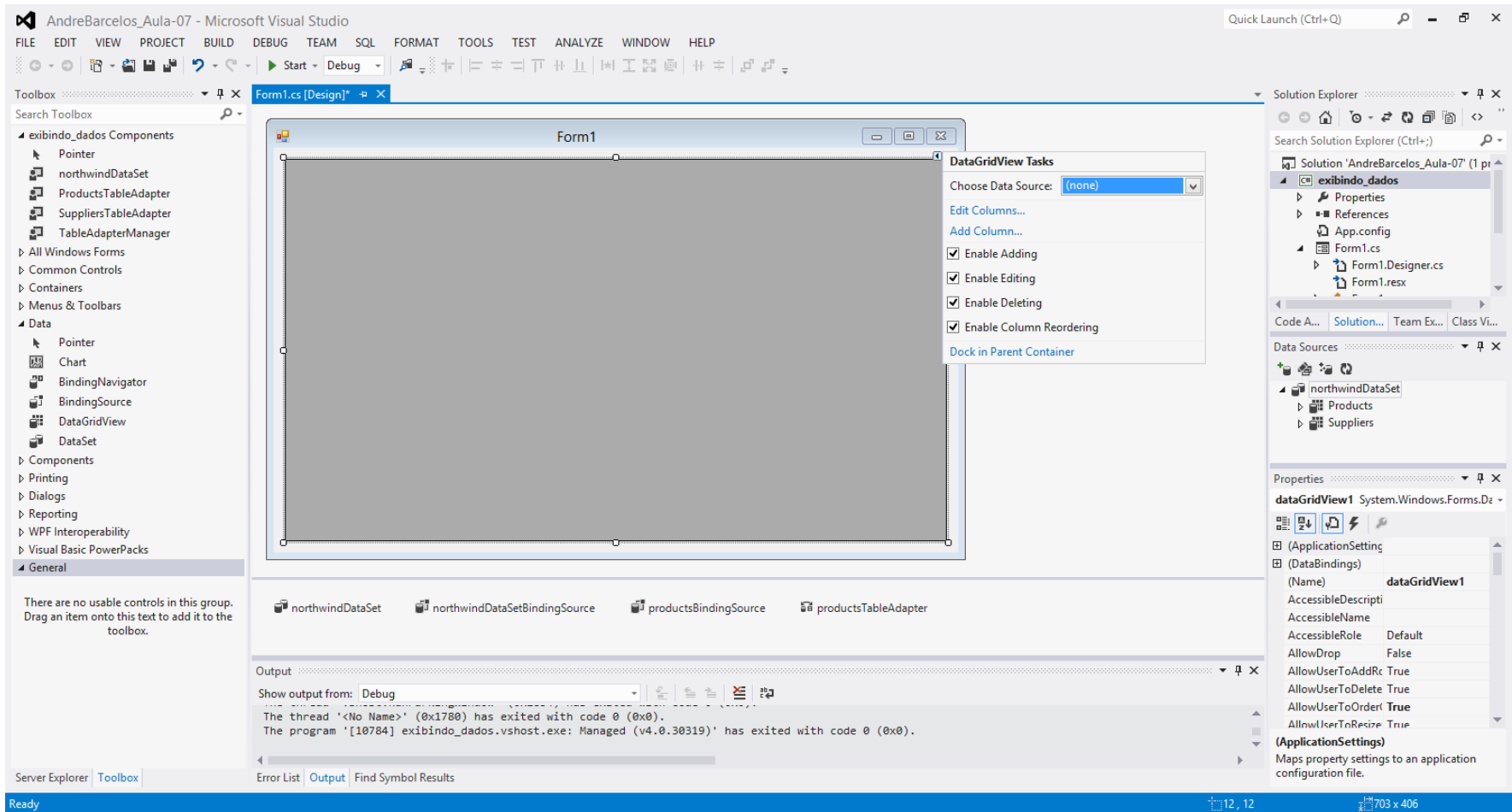
northwindConnectionString

< Previous Next > Finish Cancel

Visualizar dados no formulário



Visualizar dados no formulário



Visualizar dados no formulário

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio IDE with the following components:

- Toolbox:** Shows various controls under the 'Data' category, including 'DataGridView'.
- Form1 [Design]:** The main design view showing a 'DataGridView' control on a form.
- DataGridView Tasks:** A context menu is open, showing 'Choose Data Source: (none)'. The 'northwindDataSetBindingSource' is selected, and the 'Products' table is chosen.
- Solution Explorer:** Shows the project structure, including 'exibindo_dados', 'Form1.Designer.cs', and 'Form1.resx'.
- Properties Window:** Shows the properties for 'dataGridView1', including 'DataSource' and 'DataMember'.
- Output Window:** Displays the output of the application, showing that the thread has exited with code 0.

The 'DataGridView' control is currently empty, indicating that the data binding process is in progress or about to be completed.

Resumo de aula

- Mandem os exercícios de aula para a tarefa no moodle.