

# Desenvolvimento de Sistemas

Professor Everton Sette

# 06 Integração com Banco de Dados





**Nome do projeto deverá ser o  
RM do Aluno ou da dupla**

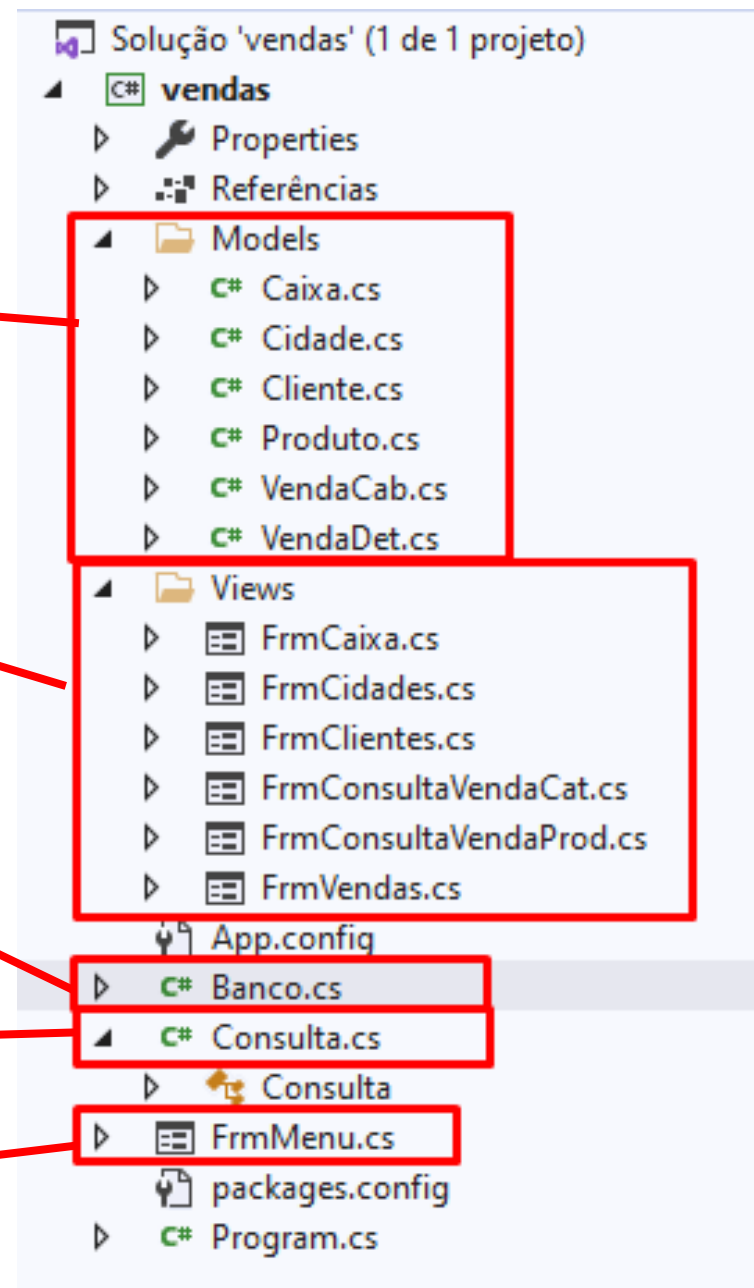
**Pasta contendo todas as  
classes de modelagem  
(atributos, métodos)**

**Pasta contendo todos os  
formulários do sistema**

**Classe de conexão com o  
banco de dados**

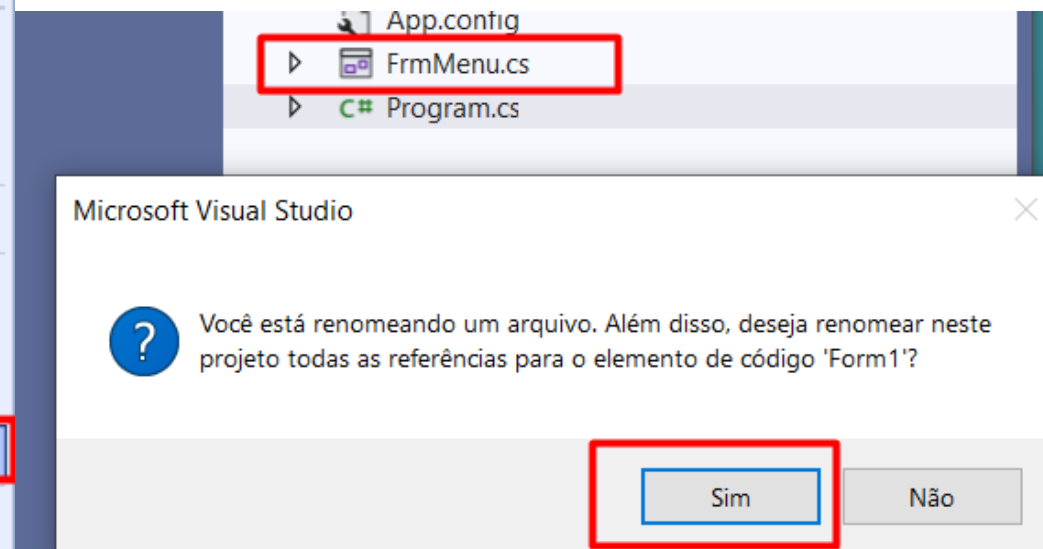
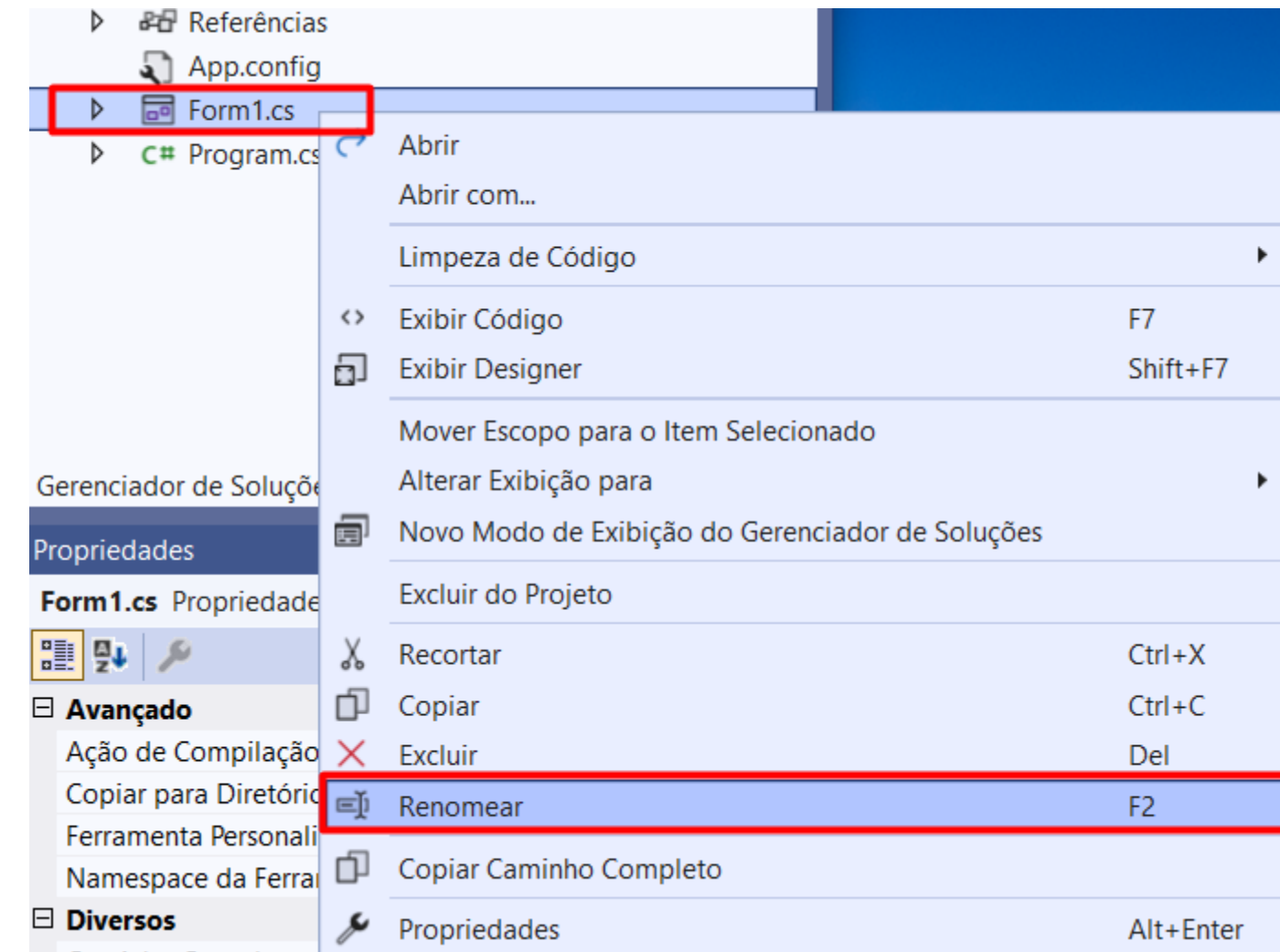
**Classe contendo todas as consultas  
para relatórios e gráficos**

**Menu principal do sistema**



# Renomeando um Formulário

05

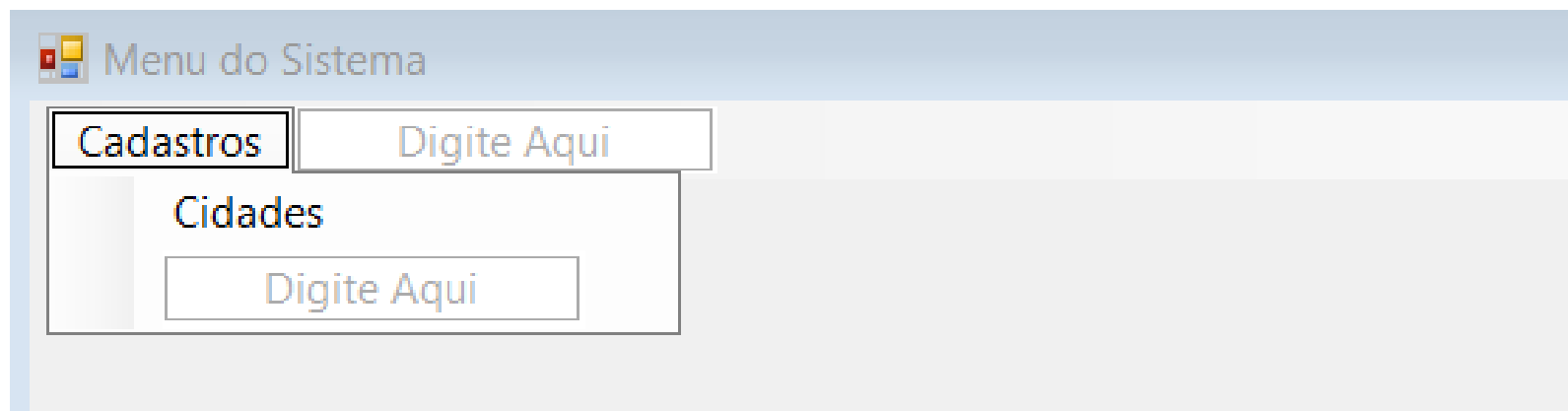
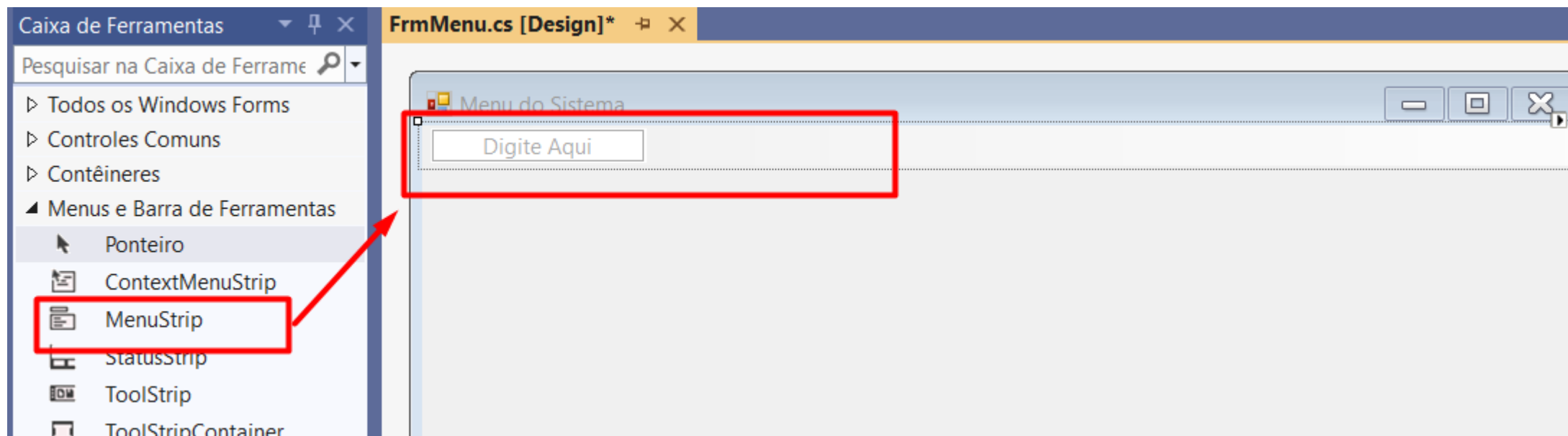


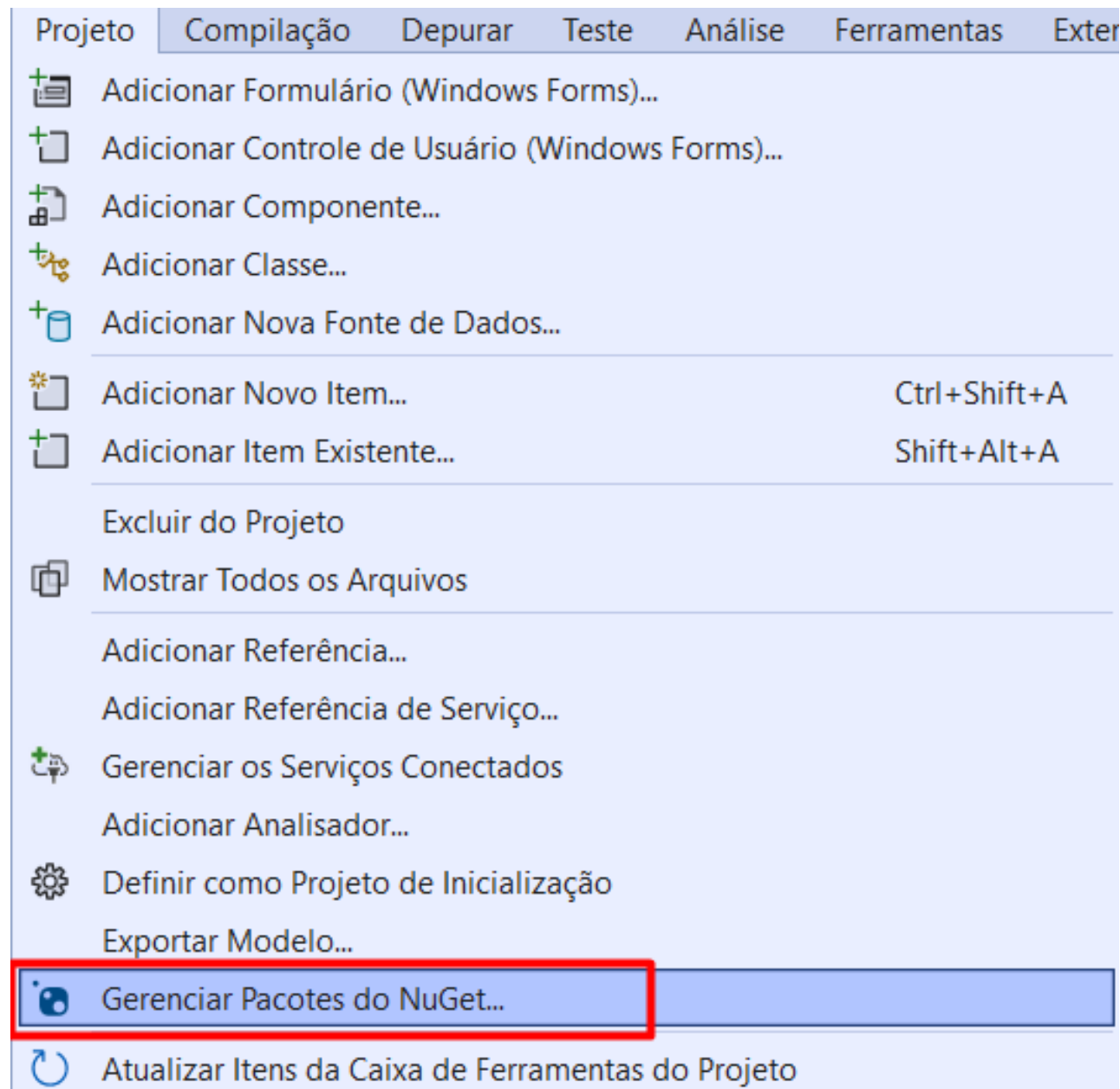
**FrmMenu** System.Windows.Forms.Form

MainMenuStrip	<b>menuStrip1</b>
MaximizeBox	True
MaximumSize	0; 0
MinimizeBox	True
MinimumSize	0; 0
Opacity	100%
Padding	0; 0; 0; 0
RightToLeft	No
RightToLeftLayout	False
ShowIcon	True
ShowInTaskbar	True
Size	<b>818; 497</b>
SizeGripStyle	Auto
StartPosition	WindowsDefaultLocation
Tag	
<b>Text</b>	<b>Menu do Sistema</b>
TopMost	False
TransparencyKey	<input type="checkbox"/>
UseWaitCursor	False
<b>WindowState</b>	<b>Maximized</b>

Altera o título do Formulário

Inicializa o Form Maximizado







NuGet: vendas\* FrmMenu.cs [Design]\*

Procurar Instalado Atualizações

mysql ☐ Incluir pré-lançamento

Origem do pacote: nuget.org

**MySql.Data** por Oracle, **37,8M** downloads 8.0.28  
MySql.Data.MySqlClient .Net Core Class Library

**Pomelo.EntityFrameworkCore.MySql** por Laurents Meyer, Caleb Lloyd, Yuko Zh 6.0.1  
Pomelo's MySQL database provider for Entity Framework Core.

**Versão:** Estável mais recente 8 **Instalar**

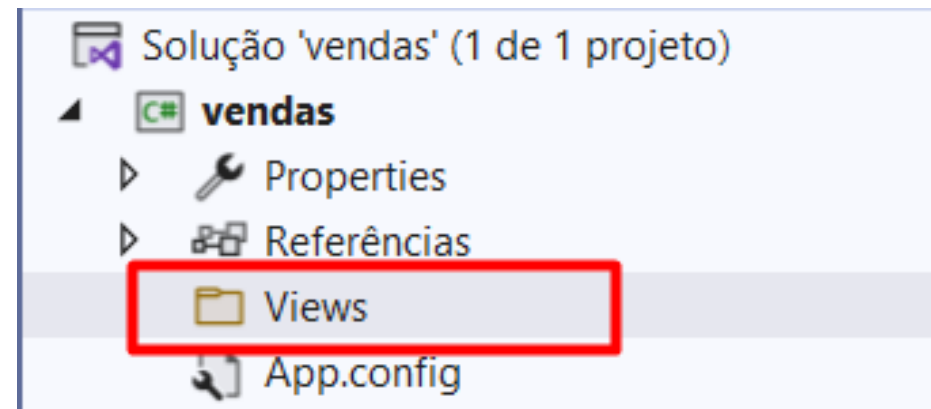
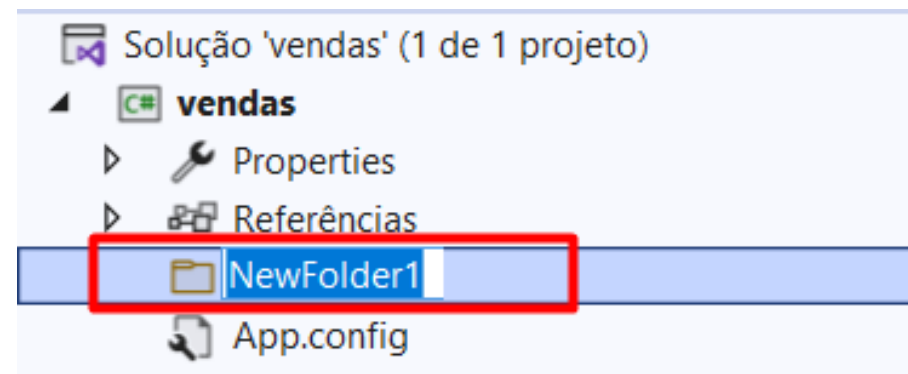
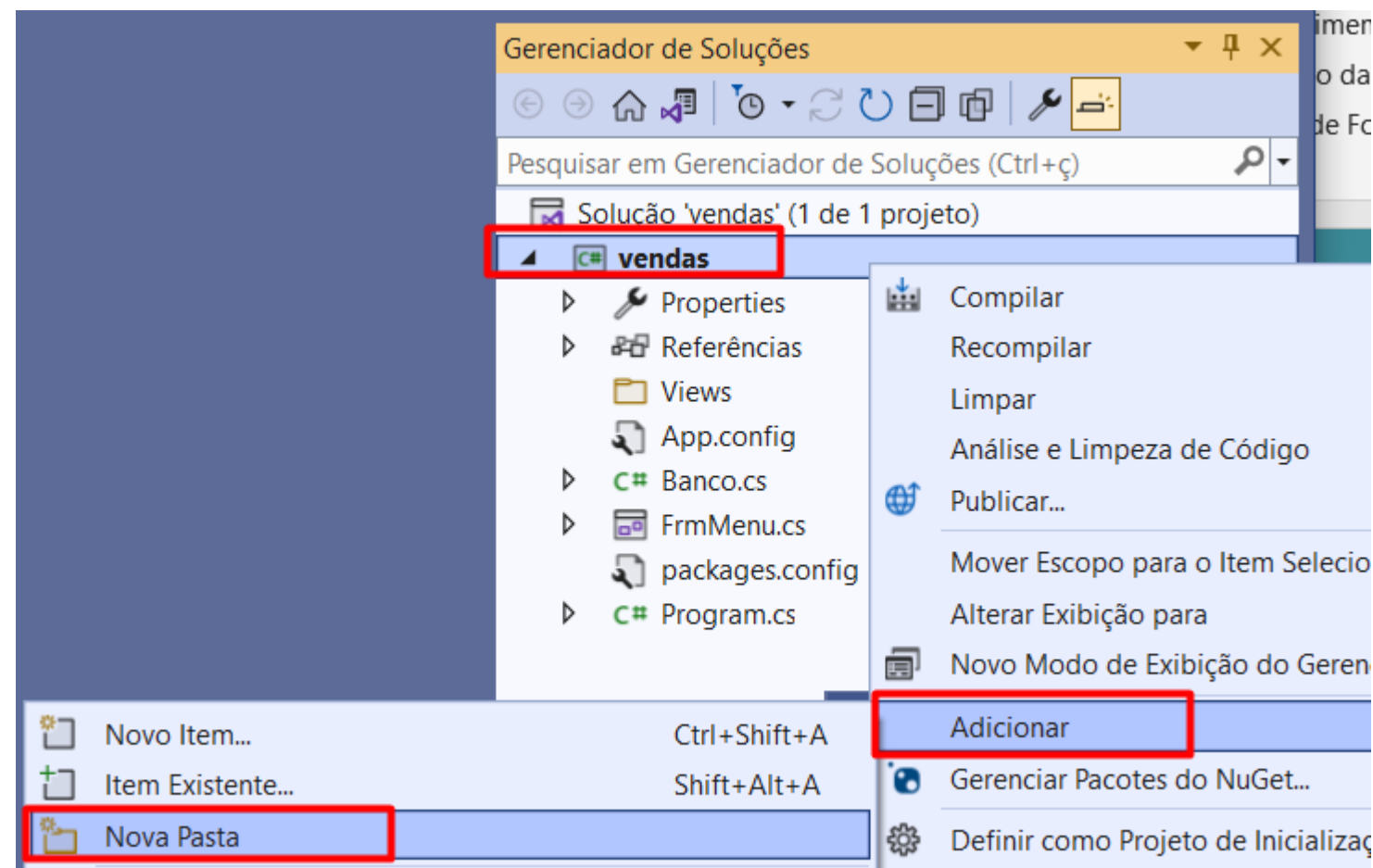
Opções

Ao clicar em "Aceitar", você concorda com os termos de licença para os pacotes listados acima. Se não concordar com os termos de licença, clique em "Recusar".

**Aceitar** Recusar

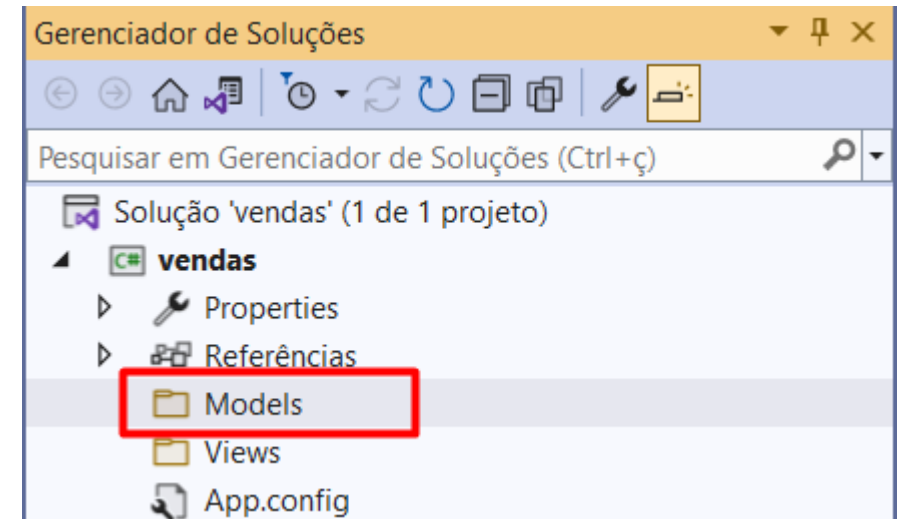
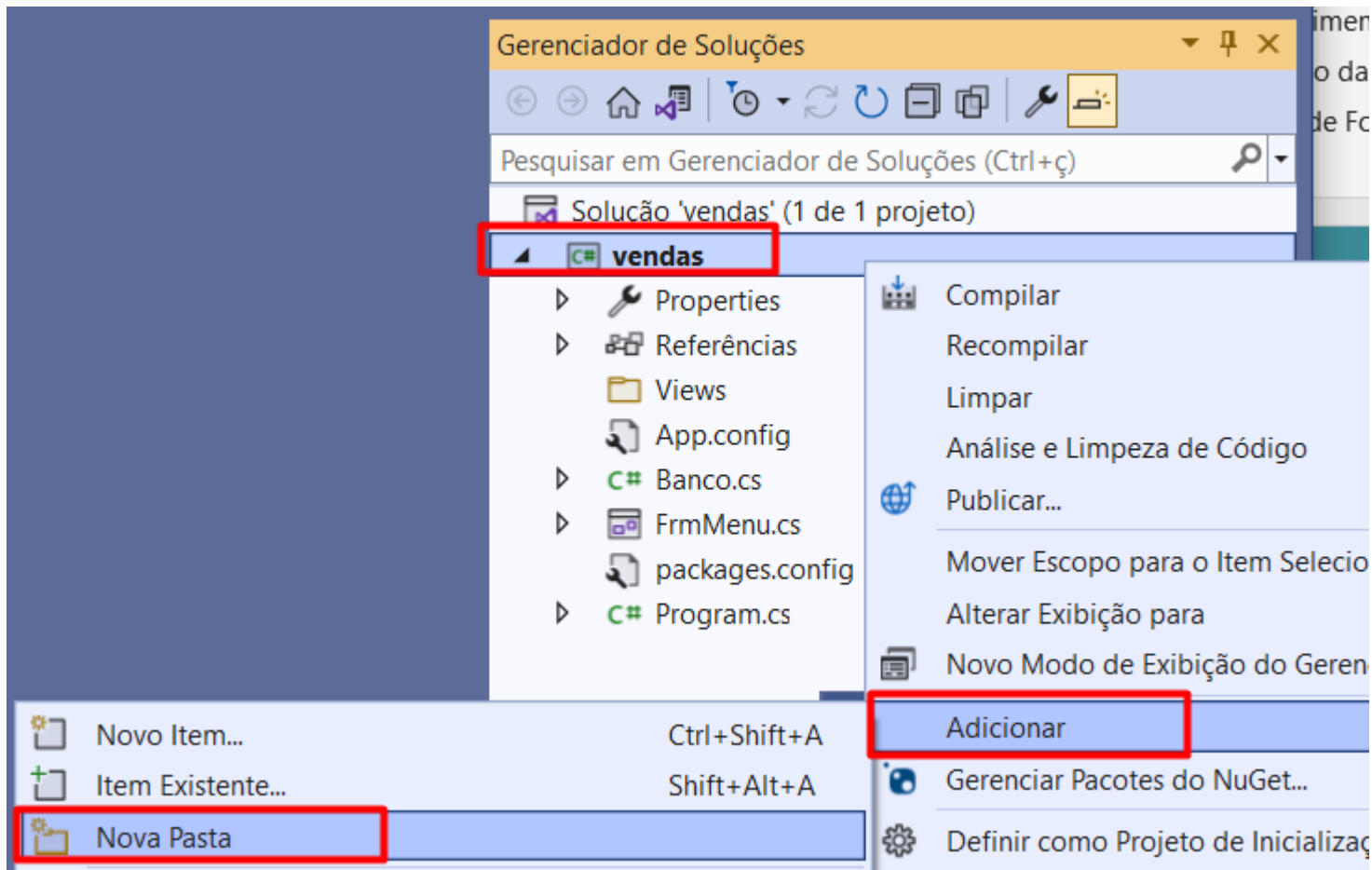
# Adicionando uma pasta para nossos Forms

10



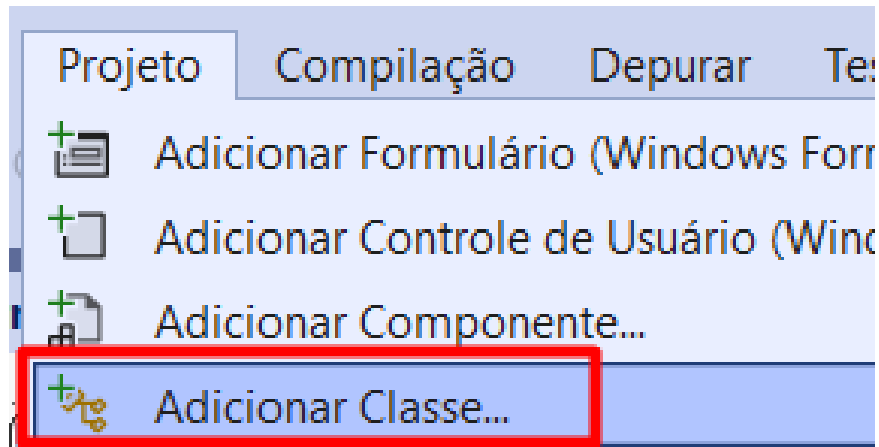
# Adicionar pasta para classes de modelagem

11

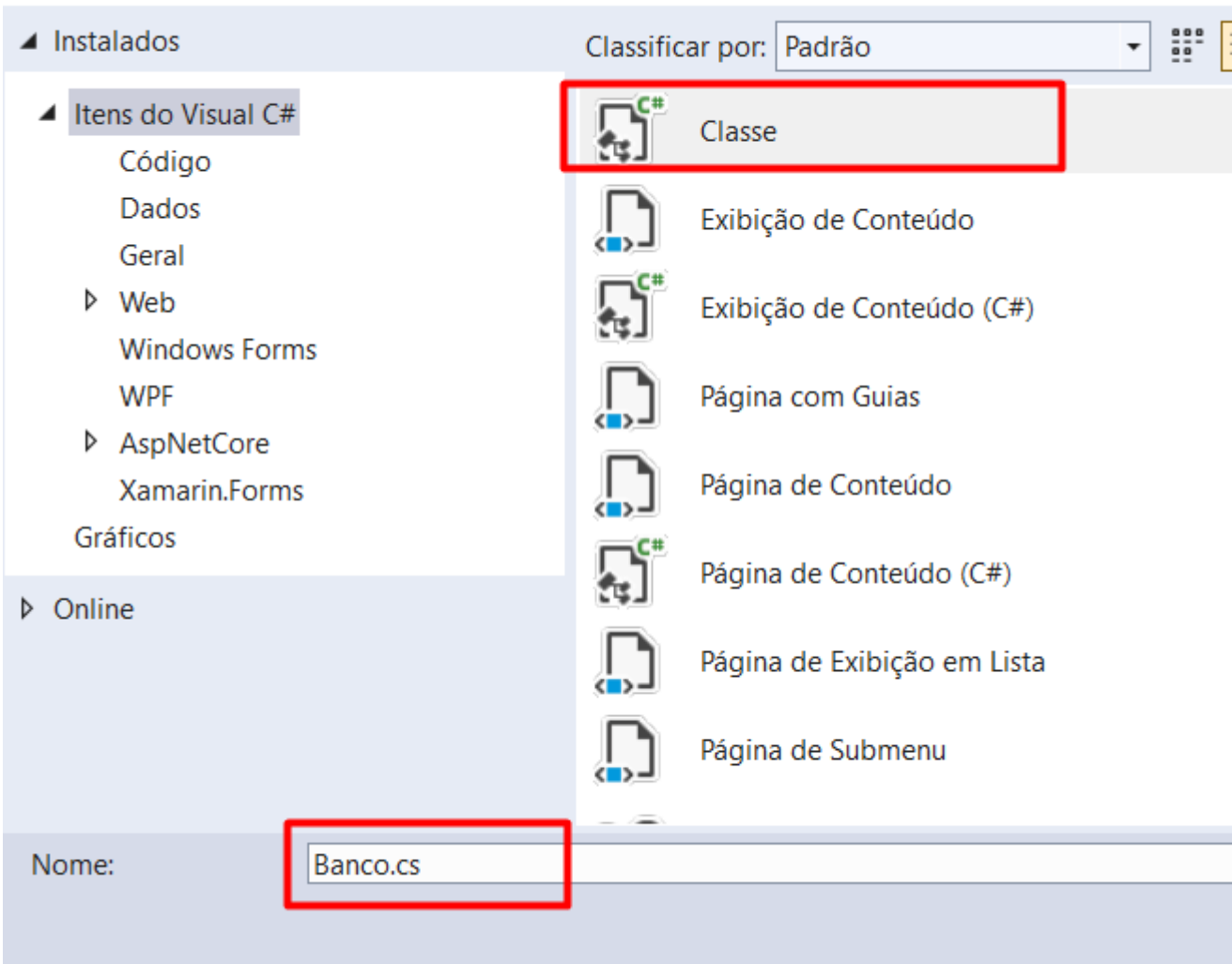


# Criar classe para conexão com o banco de dados

12



Adicionar Novo Item - vendas



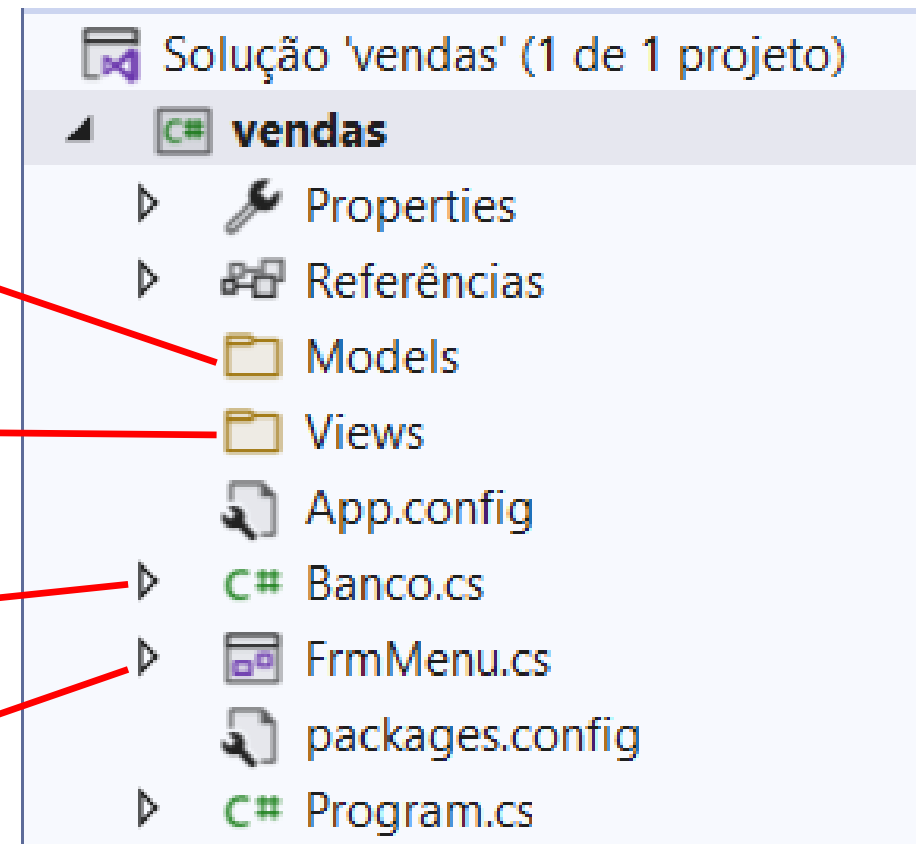
```
namespace vendas
{
    0 referências
    public class Banco
    {
    }
}
```

**Pasta onde ficará nossas  
classes de modelagem**

**Pasta onde ficará  
nossos Forms**

**Classe de conexão  
com o banco**

**Menu Principal**



```
using System;
using System.Data;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace vendas
{
    99+ referências
    public class Banco
    {
        // Criando as variáveis publicas para conexão e consulta serão usadas em todo o projeto
        // Connection responsável pela conexão com o MySQL
        public static MySqlConnection Conexao;
        // Command responsável pelas instruções SQL a serem executadas
        public static MySqlCommand Comando;
        // Adapter responsável por inserir dados em um dataTable
        public static MySqlDataAdapter Adaptador;
        // DataTable responsável por ligar o banco em controles com a propriedade DataSource
        public static DataTable datTabela;
    }
}
```

Essa classe será responsável para estabelecer conexão com o banco de dados



1 referência

```
public static void AbrirConexao()
{
    try
    {
        // Estabelece os parâmetros para a conexão com o banco
        Conexao = new MySqlConnection("server=localhost;port=3307;uid=root;pwd=etecjau");

        // Abre a conexão com o banco de dados
        Conexao.Open();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

Método (Função) responsável por estabelecer a conexão com o banco de dados.



1 referência

```
public static void FecharConexao()
{
    try
    {
        // Fecha a conexão com o banco de dados
        Conexao.Close();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

Método (Função) responsável por encerrar a conexão com o banco de dados.



1 referência

```
public static void CriarBanco()
{
    try
    {
        //Chama a função para abertura de conexão com o banco
        AbrirConexao();

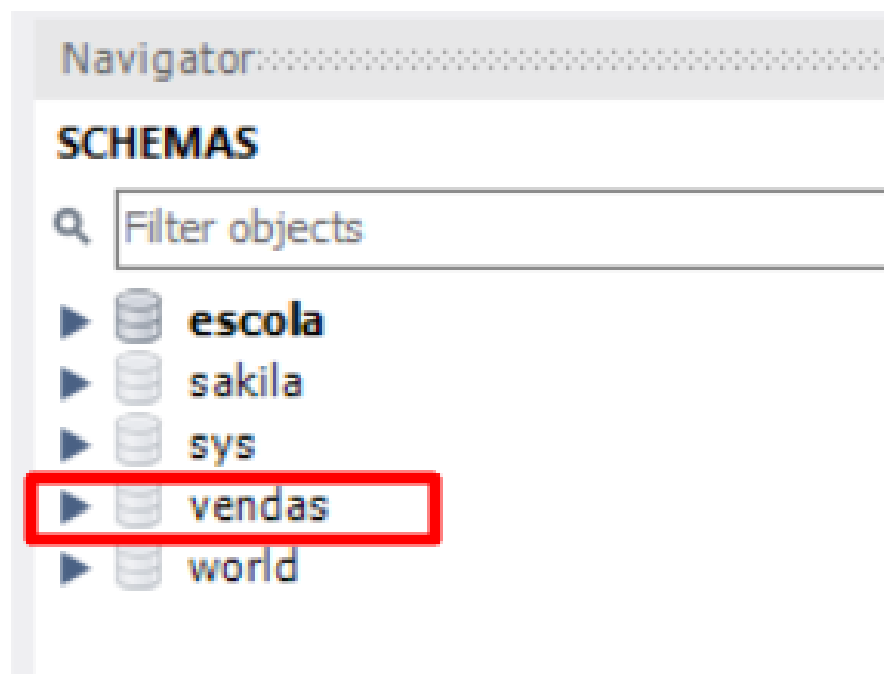
        // Informa a instrução SQL
        Comando = new MySqlCommand("CREATE DATABASE IF NOT EXISTS vendas; USE vendas", Conexao);
        // Executa a Query no MySQL (Raio do Workbench)
        Comando.ExecuteNonQuery();

        // Chama a função para fechar a conexão com o banco
        FecharConexao();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

Método (Função) responsável por criar nosso banco e estruturas de tabelas

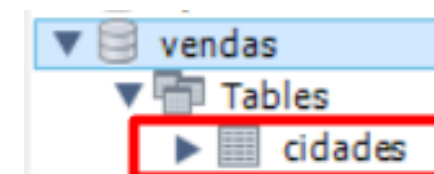
1 referência

```
private void FrmMenu_Load(object sender, EventArgs e)
{
    Banco.CriarBanco();
}
```





Devemos modificar nossa função onde criamos o banco, inserindo a instrução para criar nossa tabela de cidades.



```
1 referência
public static void CriarBanco()
{
    try
    {
        // Chama a função para abertura de conexão com o banco
        AbrirConexao();

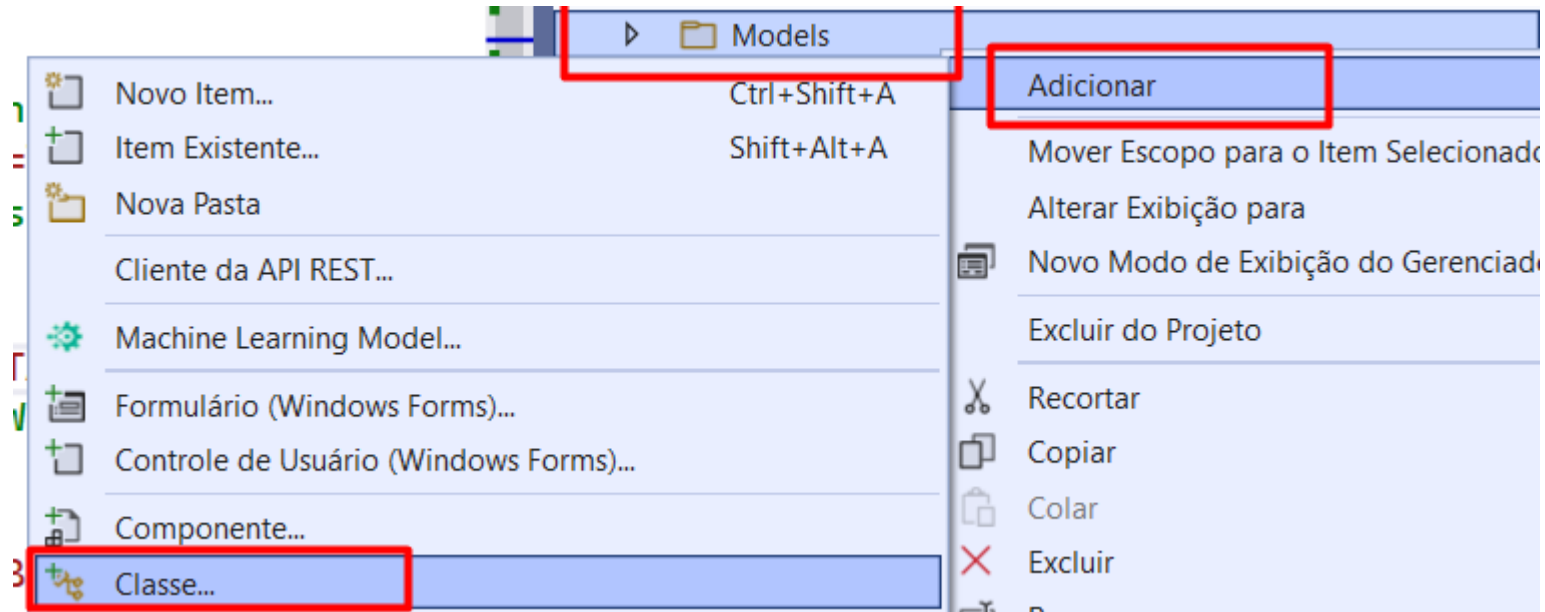
        // Informa a instrução SQL
        Comando = new MySqlCommand("CREATE DATABASE IF NOT EXISTS vendas; USE vendas", Conexao);
        // Executa a Query no MySQL (Raio do Workbench)
        Comando.ExecuteNonQuery();

        Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cidades " +
                                   "(id integer auto_increment primary key, " +
                                   "nome char(40), " +
                                   "uf char(02))", Conexao);
        Comando.ExecuteNonQuery();

        // Chama a função para o fechamento de conexão com o banco
        FecharConexao();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

A finalidade da modelagem de classes é descrever objetos. Um objeto é um conceito, abstração ou coisa com identidade que possui significado para a aplicação. Os objetos normalmente aparecem como nomes próprios ou referências específicas nas descrições de problemas e discussões com os usuários.

Um objeto é uma instância – ou ocorrência – de uma classe. Uma classe descreve um grupo de objetos com as mesmas propriedades (atributos), comportamentos (métodos).



Devemos criar nossa classe de modelagem de cidades dentro da pasta Models do nosso projeto

Nome: Cidade.cs

```
using MySql.Data.MySqlClient;
using System;
using System.Data;
using System.Windows.Forms;
```

```
namespace vendas.Models
{
```

7 referências

```
public class Cidade
{
```

4 referências

```
public int id { get; set; }
```

6 referências

```
public string nome { get; set; }
```

4 referências

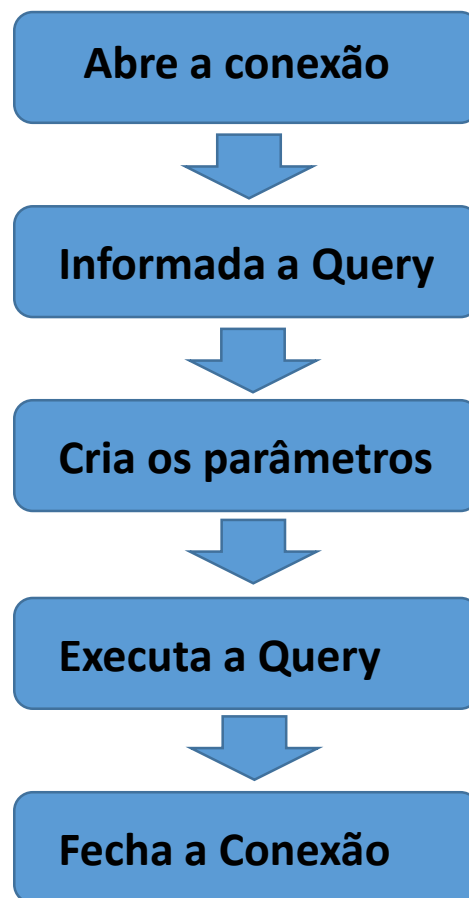
```
public string uf { get; set; }
```

Primeiramente devemos criar nossos atributos na classe de modelagem, referenciando cada campo da tabela do banco de dados.

```
public void Incluir()
{
    try
    {
        // Abre a conexão com o banco
        Banco.AbrirConexao();
        // Alimenta o método Command com a instrução desejada e indica a conexão utilizada
        Banco.Comando = new MySqlCommand("INSERT INTO cidades (nome, uf) VALUES (@nome, @uf)", Banco.Conexao);
        // Cria os parâmetros utilizados na instrução SQL com seu respectivo conteúdo
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@nome", nome); // Parâmetro String
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@uf", uf);
        // Executa o Comando, no MYSQL, tem a função do Raio do Workbench
        Banco.Comando.ExecuteNonQuery();
        // Fecha a conexão
        Banco.FecharConexao();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

**Função na classe de modelagem responsável pela inclusão das cidades no banco de dados.**





```
public class Cidade  
{
```

4 referências

```
public int id { get; set; }
```

6 referências

```
public string nome { get; set; }
```

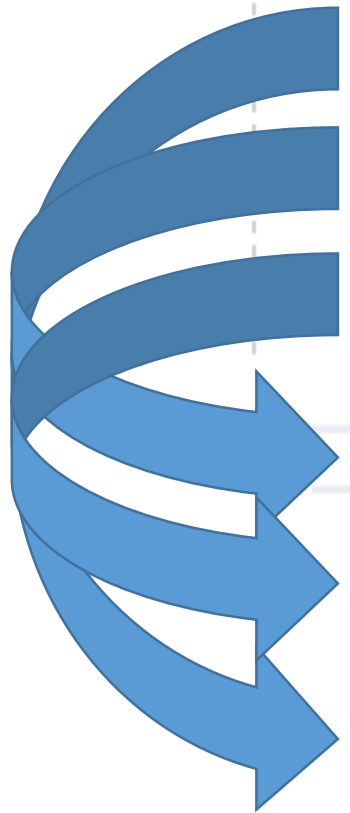
4 referências

```
public string uf { get; set; }
```

```
Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@nome", nome);
```

```
Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@uf", uf);
```

```
Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@id", id);
```



```
public void Alterar()
{
    try
    {
        // Abre a conexão com o banco
        Banco.AbrirConexao();
        // Alimenta o método Command com a instrução desejada e indica a conexão utilizada
        Banco.Comando = new MySqlCommand("Update cidades set nome = @nome, uf = @uf where id = @id", Banco.Conexao);
        // Cria os parâmetros utilizados na instrução SQL com seu respectivo conteúdo
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@nome", nome); // Parâmetro String
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@uf", uf);
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@id", id);
        // Executa o Comando, no MYSQL, tem a função do Raio do Workbench
        Banco.Comando.ExecuteNonQuery();
        // Fecha a conexão
        Banco.FecharConexao();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

**Função na classe de modelagem responsável pela alteração das cidades no banco de dados.**

```
public void Excluir()
{
    try
    {
        // Abre a conexão com o banco
        Banco.AbrirConexao();
        // Alimenta o método Command com a instrução desejada e indica a conexão utilizada
        Banco.Comando = new MySqlCommand("delete from cidades where id = @id", Banco.Conexao);
        // Cria os parâmetros utilizados na instrução SQL com seu respectivo conteúdo
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@id", id);
        // Executa o Comando, no MYSQL, tem a função do Raio do Workbench
        Banco.Comando.ExecuteNonQuery();
        // Fecha a conexão
        Banco.FecharConexao();
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

**Função na classe de modelagem responsável pela exclusão das cidades no banco de dados.**

```
public DataTable Consultar()
{
    try
    {
        Banco.AbrirConexao();
        Banco.Comando = new MySqlCommand("SELECT * FROM Cidades where nome like @Nome " +
                                          "order by nome", Banco.Conexao);
        Banco.Comando.Parameters.AddWithValue("@Nome", nome + "%");
        Banco.Adaptador = new MySqlDataAdapter(Banco.Comando);
        Banco.datTabela = new DataTable();
        Banco.Adaptador.Fill(Banco.datTabela);
        Banco.FecharConexao();
        return Banco.datTabela;
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message, "Erro", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return null;
    }
}
```

**Função criada na classe de modelagem para consultar os registros da tabela de cidades**

```
Adaptador.Fill(datTabela = new DataTable());
```

Fonte de dados que permite a população de consultas em controles com propriedade DataSource

	id	nome	uf
▶	1	JAU	SP
	2	BARIRI	SP
•	NULL	NULL	NULL

**MySQLDataAdapter**

**DataTable**

Traz a Consulta SQL em forma de tabela para a memória

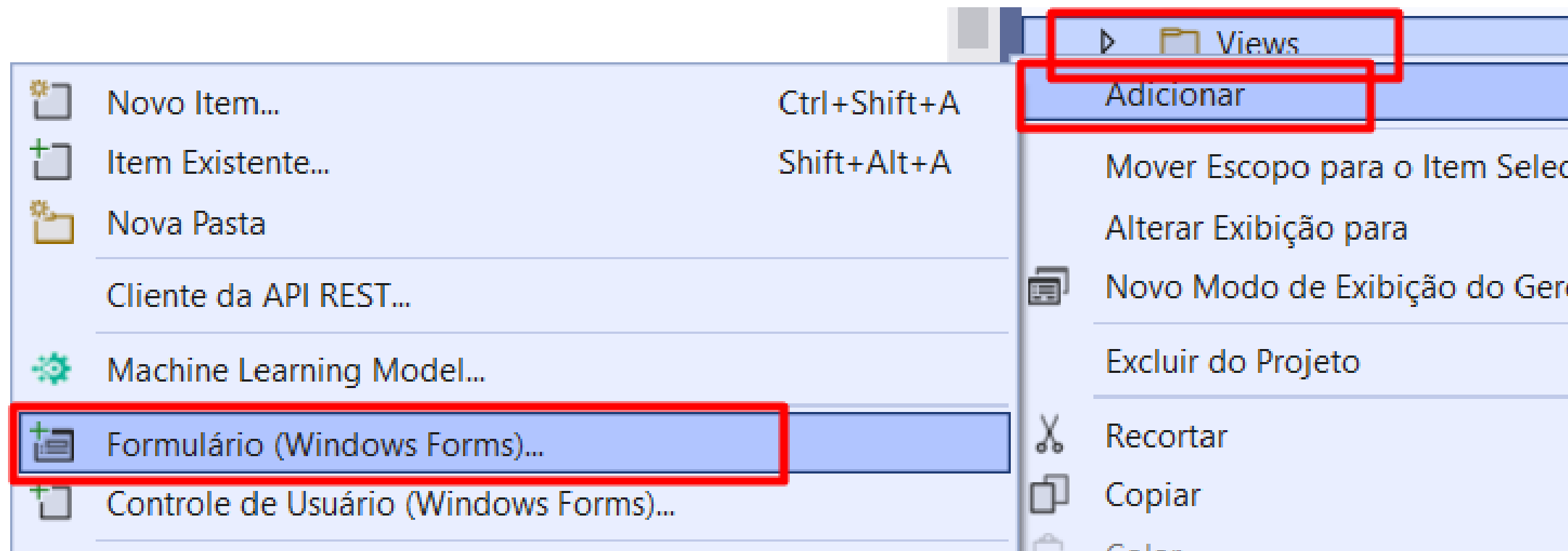
```
Adaptador = new MySqlDataAdapter(comando);
```



	id	nome	uf
▶	2	BARIRI	SP
	1	JAU	SP

**DataGridView** – Controle com a propriedade DataSource

```
dgvCidades.DataSource = datTabela;
```



Nome:

Devemos agora criar um formulário dentro da pasta Views para desenvolver nosso layout

Propriedades

FrmCidades System.Windows.Forms.Form

BackgroundImageLayout Tile

CancelButton (nenhum)

CausesValidation True

ContextMenuStrip (nenhum)

**ControlBox False**

Cursor Default

ShowIcon True

ShowInTaskbar True

Size 562; 409

SizeGripStyle Auto

**StartPosition CenterScreen**

Tag

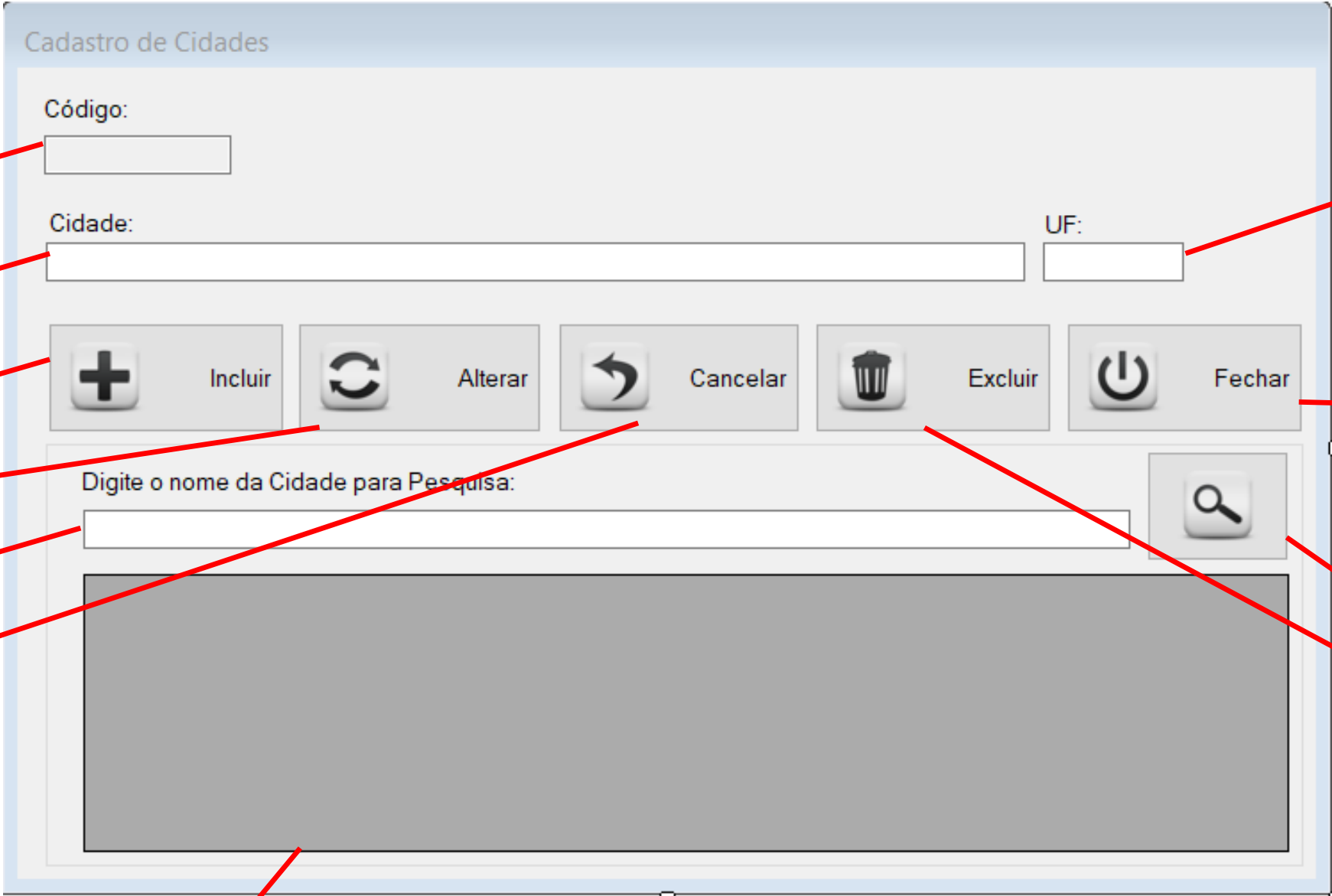
**Text Cadastro de Cidades**

TopMost False

TransparencyKey ☐

UseWaitCursor False

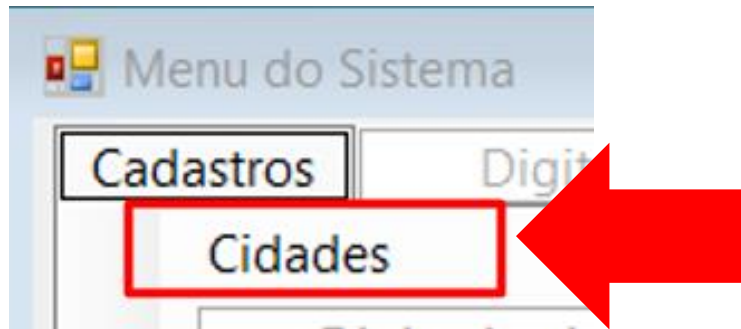




The image shows a software form titled "Cadastro de Cidades". It includes several input fields and a set of action buttons. Red arrows point from text labels to specific UI elements:

- txtID** points to the "Código:" input field.
- txtNome** points to the "Cidade:" input field.
- txtUF** points to the "UF:" input field.
- btnIncluir** points to the "Incluir" button (plus icon).
- btnCancelar** points to the "Cancelar" button (undo icon).
- btnFechar** points to the "Fechar" button (power icon).
- btnExcluir** points to the "Excluir" button (trash icon).
- dgvCidades** points to the large gray rectangular area at the bottom, which is a data grid.

Other visible elements include a search bar labeled "Digite o nome da Cidade para Pesquisa:" with a magnifying glass icon, and a button labeled "Alterar" (refresh icon).



1 referência

```
private void cidadesToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    ...
}
```

```
using System;
using System.Windows.Forms;
using vendas.Views;

namespace vendas
{
    3 referências
    public partial class FrmMenu : Form
    {
        1 referência
        public FrmMenu()
        {
            InitializeComponent();
        }
        1 referência
        private void cidadesToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            FrmCidades form = new FrmCidades();
            form.Show();
        }
    }
}
```

Criaremos  
uma variável  
para a nossa  
classe de  
modelagem

```
- using System;  
  using System.Windows.Forms;  
  using vendas.Models;  
  
- namespace vendas.Views  
  {  
    5 referências  
    public partial class FrmCidades : Form  
    {  
      Cidade c;  
      1 referência  
      public FrmCidades()  
      {  
        InitializeComponent();  
      }  
    }  
  }
```

```
public FrmCidades()
{
    InitializeComponent();
}
```

5 referências

```
void limpaControles()
{
    txtId.Clear();
    txtNome.Clear();
    txtUF.Clear();
    txtPesquisa.Clear();
}
```

**Função para limpar nossos controles do formulário.**

**Como essa ação acontecerá várias vezes, é muito interessante criar a função para otimizarmos nosso código**

Criação do  
objeto na  
memória

6 referências

```
void carregarGrid(string pesquisa)
{
    c = new Cidade()
    {
        nome = pesquisa
    };
    DgvCidades.DataSource = c.Consultar();
}
```






1 referência


```
private void FrmCidades_Load(object sender, EventArgs e)
{
    limpaControles();
    carregarGrid("");
}
```

Cadastro de Cidades

Código:

Cidade:  UF:

 Incluir  Alterar  Cancelar  Excluir  Fechar

Digite o nome da Cidade para Pesquisa:  

	id	nome	uf
--	----	------	----

1 referência

```
private void btnIncluir_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtNome.Text == String.Empty) return;

    c = new Cidade()
    {
        nome = txtNome.Text,
        uf = txtUF.Text
    };
    c.Incluir();






    limpaControles();
    carregarGrid("");
}
```




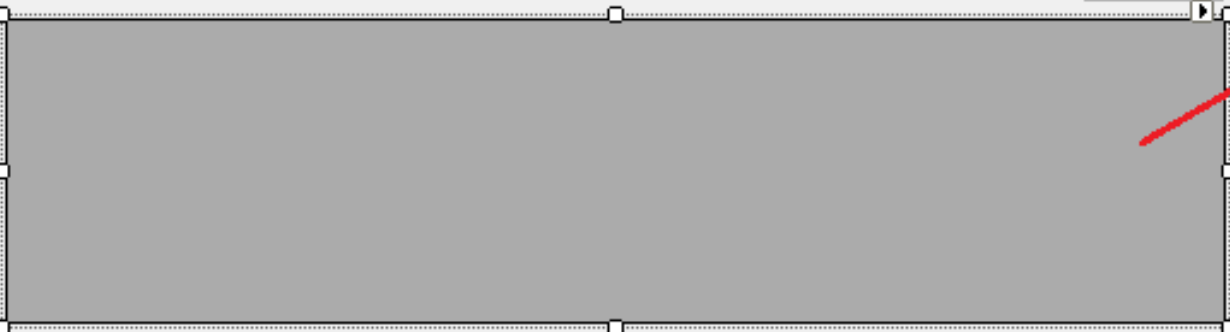
Cadastro de Cidades

Código:

Cidade:  UF:


 Incluir  Alterar  Cancelar  Excluir  Fechar

Digite o nome da Cidade para Pesquisa:  



Propriedades

**DgvCidades** System.Windows.Forms.DataGridView



BackColorChanged  
BindingContextChanged  
BorderStyleChanged  
CancelRowEdit  
CausesValidationChanged  
CellBeginEdit  
CellBorderStyleChanged  
CellClick **DgvCidades\_CellClick**  
CellContentClick  
CellContentDoubleClick

[Editar Colunas...](#) [Adicionar Coluna...](#)

**CellContentClick**  
Ocorre quando o usuário clica no conteúdo dentro de uma célula.

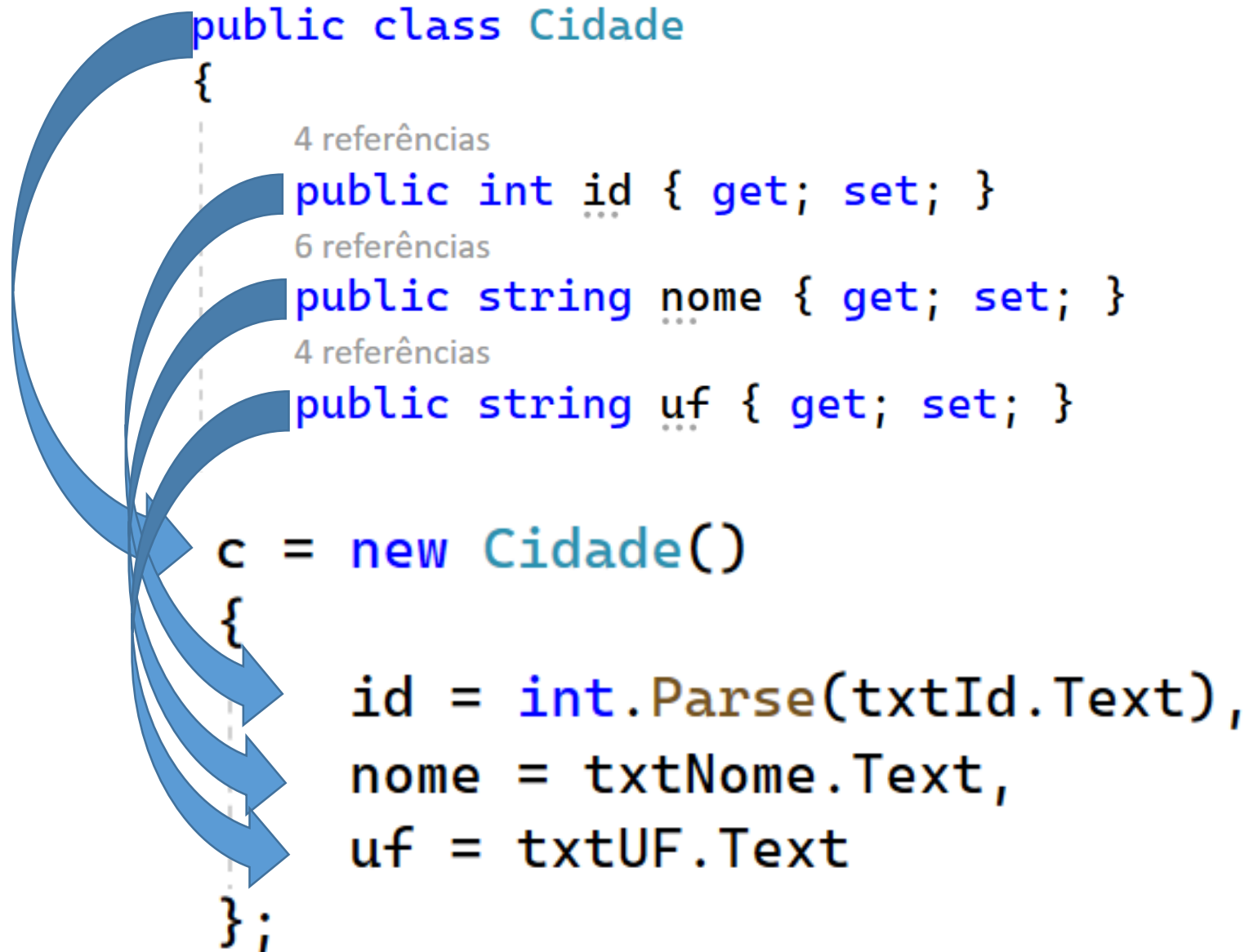
1 referência

```
private void DgvCidades_CellClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
{
    if (DgvCidades.RowCount > 0)
    {
        txtId.Text = DgvCidades.CurrentRow.Cells["id"].Value.ToString();
        txtNome.Text = DgvCidades.CurrentRow.Cells["nome"].Value.ToString();
        txtUF.Text = DgvCidades.CurrentRow.Cells["uf"].Value.ToString();
    }
}
```

```
private void btnAlterar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtId.Text == String.Empty) return;


    c = new Cidade()
    {
        id = int.Parse(txtId.Text),
        nome = txtNome.Text,
        uf = txtUF.Text
    };
    c.Alterar();

    limpaControles();
    carregarGrid("");
}
```



```
public class Cidade
{
    4 referências
    public int id { get; set; }
    6 referências
    public string nome { get; set; }
    4 referências
    public string uf { get; set; }

    c = new Cidade()
    {
        id = int.Parse(txtId.Text),
        nome = txtNome.Text,
        uf = txtUF.Text
    };
}
```



```
c.Alterar();  
  
public void Alterar()  
{  
    try  
    {  
        // Abre a conexão com o banco  
        Banco.AbrirConexao();  
    }  
}
```

```
private void btnExcluir_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtId.Text == "") return;

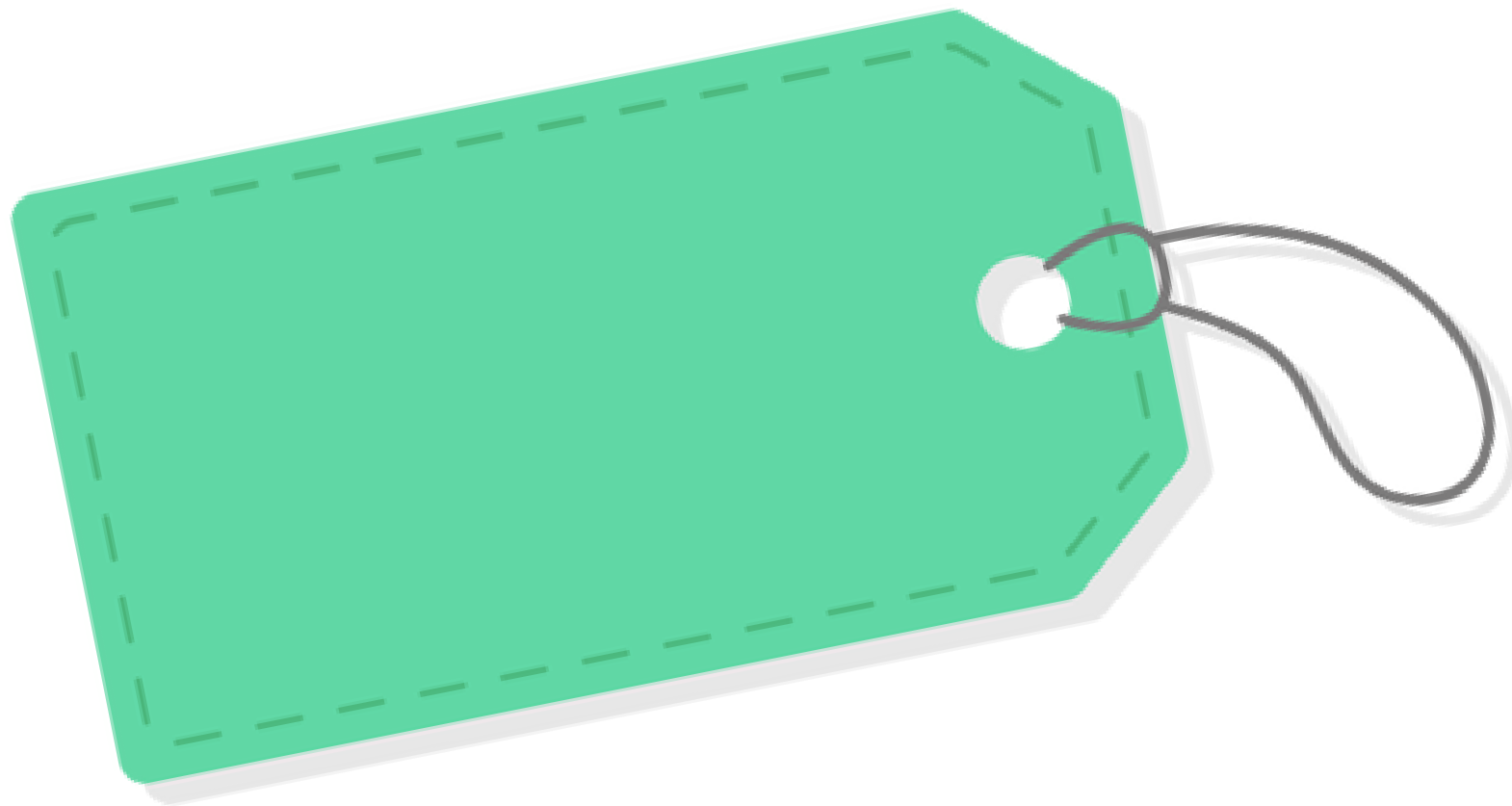
    if (MessageBox.Show("Deseja excluir a cidade?", "Exclusão",
        MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question) == DialogResult.Yes)
    {
        c = new Cidade()
        {
            id = int.Parse(txtId.Text)
        };
        c.Excluir();

        limpaControles();
        carregarGrid("");
    }
}
```

```
private void btnCancelar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    limpaControles();
    carregarGrid("");
}

private void btnConsultar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    carregarGrid(txtPesquisa.Text);
}

private void btnFechar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Close();
}
```





```
Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cidades " +  
    "(id integer auto_increment primary key, " +  
    "nome char(40), " +  
    "uf char(02))", Conexao);  
Comando.ExecuteNonQuery();
```

```
Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Marcas " +  
    "(id integer auto_increment primary key, " +  
    "marca char(20))", Conexao);  
Comando.ExecuteNonQuery();
```



```
Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Cidades " +  
    "(id integer auto_increment primary key, " +  
    "nome char(40), " +  
    "uf char(02))", Conexao);  
Comando.ExecuteNonQuery();
```

```
Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Marcas " +  
    "(id integer auto_increment primary key, " +  
    "marca char(20))", Conexao);  
Comando.ExecuteNonQuery();
```

```
Comando = new MySqlCommand("CREATE TABLE IF NOT EXISTS Categorias " +  
    "(id integer auto_increment primary key, " +  
    "categoria char(20))", Conexao);  
Comando.ExecuteNonQuery();
```