

Mãos na massa

Chegou a hora de você pôr em prática o que foi visto na aula. Para isso, execute os passos listados abaixo.

- 1) Baixe o **Oracle Database 11gR2 Express Edition** [aqui \(https://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/xe-prior-releases-5172097.html\)](https://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/downloads/xe-prior-releases-5172097.html) e instale-o na sua máquina.
- 2) Baixe o **Oracle SQL Developer** [aqui \(https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html\)](https://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html) e instale-o na sua máquina.
- 3) Acesse o SQL Developer, usando as conexões de usuário e senha configuradas durante a instalação do Oracle Database.
- 4) Execute os comandos abaixo para criação das tabelas e inclusão de alguns registros:

```
CREATE TABLE Cliente (
    CPF nvarchar2(20) NOT NULL,
    nome nvarchar2(50) NULL,
    profissao nvarchar2(50) NULL,
    CONSTRAINT PK_Cliente PRIMARY KEY
    (
        CPF
    )
);
```

```
CREATE TABLE Conta (
    Agencia number(10) NOT NULL,
    Conta number(10) NOT NULL,
    CPF nvarchar2(20) NULL,
    Saldo binary_double NULL,
    CONSTRAINT PK_Conta PRIMARY KEY
    (
        Agencia,
        Conta
    )
);
```

```
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'00354233233', N'Marcia Andrade', N'Motorista'
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'00388894564', N'Victor Martins', N'Engenheiro'
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'00400043434', N'Juliana Almeida', N'Médica' FF
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'03485964356', N'Cláudia Alcantara', N'Dona de
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'05423855960', N'Camila Pereira', N'Empresário'
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'11111111111', N'Teste Cliente CPF 1111', N'Er
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'30654981205', N'Flávia Alessandra', N'Empresár
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'33184639950', N'Glória Andrade', N'Dentista' F
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'33954677183', N'Menendez Grande', N'Médico' FF
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'34950468204', N'Paulo Gomode', N'Padeiro' FROM
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'38923401284', N'Rúfio Morais', N'Engenheiro' F
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'44054890137', N'Cláudia Silveira', N'Engenheir
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'44638954305', N'Gomes Carneiro', N'Jornalista'
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'55467394659', N'Tina Beatriz', N'Jornalista' F
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'55643344290', N'Pedro Andrade', N'Músico' FROM
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'55843923048', N'Jorge Silveira', N'Músico' FF
```

```

INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'55890345601', N'Antônio Carlos', N'Médico' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'55943400454', N'Taulo Petra', N'Médico' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'66104395288', N'Lúcio Mauro', N'Padeiro' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'66478590223', N'Daniela Oliveira', N'Dentista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'66489503679', N'Jussara Floriano', N'Jornalista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'73405463789', N'André Luiz Almeida', N'Empresário' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'77389047362', N'Alexandra Teves', N'Engenheiro' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'77777777778', N'Teste CPF 99', N'Médico' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'77845002843', N'Cris Andrade', N'Médico' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'88490493044', N'Márcia Pertiz', N'Engenheiro' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'88493045439', N'Mônica Yoná', N'Padeiro' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'88493056849', N'Márcia Maria', N'Jornalista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'93043286594', N'Tércio Parreira', N'Jornalista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'99034823946', N'Cláudio Bomtempo', N'Engenheiro' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'99304543885', N'Flávio Pedro', N'Dentista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'99367810462', N'Maria de Pedrosa', N'Médico' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'99406348677', N'Denise Froz', N'Dentista' FROM dual;
INSERT INTO Cliente (CPF, nome, profissao) SELECT N'99433454344', N'Zanir Moreira', N'Músico' FROM dual;
INSERT INTO Conta (Agencia, Conta, CPF, Saldo) SELECT 288, 3352632, N'55467394659', 100 FROM dual;

ALTER TABLE CONTA add CONSTRAINT FK_CONTA_CLIENTE FOREIGN KEY (CPF) REFERENCES CLIENTE (CPF);

```

5) Baixe o [Oracle Developer Tools for Visual Studio] [aqui](https://www.oracle.com/technetwork/database/windows/downloads/index-101290.html)

(<https://www.oracle.com/technetwork/database/windows/downloads/index-101290.html>) e instale-o na sua máquina.

6) No projeto **ByteBank.Bibliotecas** adicione uma nova referência para a **Oracle.DataAccess.dll**.

7) Neste mesmo projeto, crie uma classe dentro da pasta **Classes\Banco de Dados**, chamada **OracleConn**, com o seguinte conteúdo:

```

Imports Oracle.DataAccess.Client

Namespace Classes.BancoDeDados

    Public Class OracleConn

        #Region "PROPRIEDADES"
            Public Property StringConn As String
            Public Property connDB As OracleConnection
        #End Region

        #Region "CONSTRUTOR"
            Public Sub New(Servidor As String, vUser As String, vPassword As String)
                'StringConn = "Data Source=XE; User Id=<USUARIO>, Password=<SENHA>"
                StringConn = "Data Source=" + Servidor + ";User Id=" +
                    vUser + "; Password=" + vPassword + ";";
                connDB = New OracleConnection(StringConn)
                connDB.Open()
            End Sub
        #End Region

        #Region "MÉTODOS"

            Public Function SQLQuery(SQL As String, ByRef DT As DataTable) As String
                Try

```

```

        Dim myCommand As IDbCommand = New OracleCommand(SQL, connDB)
        myCommand.CommandTimeout = 0
        Dim myReader As IDataReader = myCommand.ExecuteReader
        DT.Load(myReader)
        Return ""
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
    End Try
End Function

Public Function SQLCommand(SQL As String) As String
    Try
        Dim myCommand As IDbCommand = New OracleCommand(SQL, connDB)
        myCommand.CommandTimeout = 0
        myCommand.ExecuteReader()
        Return ""
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
    End Try
End Function

Public Sub Close()
    connDB.Close()
End Sub

#End Region

End Class

End Namespace

```

8) No mesmo diretório, crie e implemente a classe **ManutencaoClienteBDOracle** :

```

Imports ByteBank.Bibliotecas.Classes.Clientes

Namespace Classes.BancoDeDados

    Public Class ManutencaoClienteBDOracle

        Shared Function RetornaClientes() As DataTable

            Dim Dt As New DataTable
            Try
                Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
                Dim Retorno As String =
                    DB.SQLQuery("SELECT CPF,nome,profissao FROM Cliente", Dt)
                DB.Close()
            Catch ex As Exception
                Throw New Exception(ex.Message)
            End Try
            Return Dt
        End Function

        Shared Function RetornaContas() As DataTable

```

```

Dim Dt As New DataTable
Try
    Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
    Dim Retorno As String =
        DB.SQLQuery("SELECT Agencia,Conta,CPF,Saldo FROM Conta", Dt)
    DB.Close()
Catch ex As Exception
    Throw New Exception(ex.Message)
End Try
Return Dt

```

End Function

Shared Function EditarCliente(vCPF As String, vNome As String, vProfissao As String) As String

```

Try
    Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
    Dim Dt As New DataTable
    Dim Retorno As String =
        DB.SQLQuery("SELECT CPF FROM Cliente WHERE CPF = '" + vCPF + "'", Dt)
    Dim vMensagem As String = ""
    If Dt.Rows.Count = 0 Then
        Dim Comando As String =
            "INSERT INTO CLIENTE (CPF, nome, profissao) VALUES ('" +
                vCPF + "', '" + vNome + "', '" + vProfissao + "')"
        Dim Retorno2 As String = DB.SQLCommand(Comando)
        vMensagem = "Cliente " + vCPF + " incluído com sucesso."
    Else
        Dim Comando As String =
            "UPDATE CLIENTE SET nome = '" + vNome + "', profissao = '" +
                vProfissao + "' WHERE CPF = '" + vCPF + "'"
        Dim Retorno2 As String = DB.SQLCommand(Comando)
        DB.Close()
        vMensagem = "Cliente " + vCPF + " alterado com sucesso."
    End If
    DB.Close()
    Return vMensagem
Catch ex As Exception
    Throw New Exception(ex.Message)
End Try
Return ""

```

End Function

Shared Function ExcluirCliente(vCPF As String) As String

```

Try
    Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
    Dim Dt As New DataTable
    Dim Retorno As String = DB.SQLQuery("SELECT CPF FROM Cliente WHERE CPF = '" + vCPF + "'", Dt)
    Dim vMensagem As String = ""
    If Dt.Rows.Count = 0 Then
        vMensagem = "Cliente não pode ser excluído porque não existe: " + vCPF
    Else
        Dim Comando As String = "DELETE FROM Cliente WHERE CPF = '" + vCPF + "'"
        Dim Retorno2 As String = DB.SQLCommand(Comando)
        DB.Close()
        vMensagem = "Cliente " + vCPF + " excluído com sucesso."
    End If

```

```

        DB.Close()
        Return vMensagem
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
    End Try
    Return ""
End Function

Shared Function RetornaListaClientes() As List(Of Cliente)

    Dim Cli As New List(Of Cliente)
    Try
        Dim dt As New DataTable
        dt = RetornaClientes()
        For i As Integer = 0 To dt.Rows.Count - 1
            Dim cliAux As New Cliente
            cliAux.cpf = dt.Rows(i)("cpf").ToString
            cliAux.nome = dt.Rows(i)("nome").ToString
            cliAux.profissao = dt.Rows(i)("profissao").ToString
            Cli.Add(cliAux)
        Next
        Return Cli
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
    End Try
End Function

```

```

Shared Function RetornaListaContasCorrente(Cliente As List(Of Cliente)) As List(Of ContaCorr

    Dim CC As New List(Of ContaCorrente)
    Try
        Dim dt As New DataTable
        dt = RetornaContas()
        For i As Integer = 0 To dt.Rows.Count - 1
            Dim contaAux As New ContaCorrente(
                dt.Rows(i)("agencia"), dt.Rows(i)("conta")
            )
            contaAux.Depositar(dt.Rows(i)("saldo") - 100)
            Dim vCpf As String = dt.Rows(i)("cpf")
            Dim ClienteFiltro As List(Of Cliente) =
                Cliente.FindAll(Function(c As Cliente) c.cpf = vCpf)
            If Not (ClienteFiltro Is Nothing) AndAlso ClienteFiltro.Count > 0 Then
                contaAux.titular = ClienteFiltro(0)
            End If
            CC.Add(contaAux)
        Next
        Return CC
    Catch ex As Exception
        Throw New Exception(ex.Message)
    End Try
End Function

```

```

Shared Function DescarregaContasCorrentes(Dt As DataTable) As String
    Try
        Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
        Dim Comando As String = "DELETE FROM CONTA"
    End Try

```

```

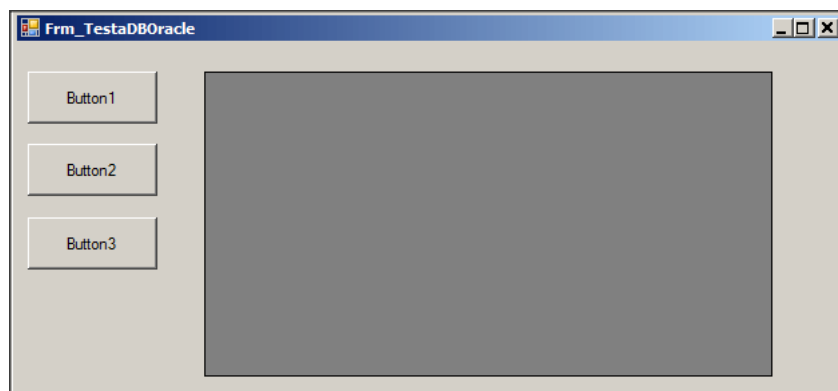
Dim Retorno2 As String = DB.SQLCommand(Comando)
DB.Close()
For I As Integer = 0 To Dt.Rows.Count - 1
    DB = New OracleConn("XE", "system", "oracle")
    Dim vAgencia As Integer = Dt.Rows(I)("Agencia")
    Dim vConta As Integer = Dt.Rows(I)("Conta")
    Dim vCPF As String = Dt.Rows(I)("CPF")
    Dim vSaldo As Double = Dt.Rows(I)("Saldo")
    Comando = "INSERT INTO CONTA (Agencia, Conta, CPF, Saldo) "
    Comando += "VALUES (" + vAgencia.ToString + "," + vConta.ToString +
        ", '" + vCPF + "', " + vSaldo.ToString + ")"
    Retorno2 = DB.SQLCommand(Comando)
    DB.Close()
Next
Return "Contas atualizadas com sucesso"
Catch ex As Exception
    Throw New Exception(ex.Message)
End Try
Return ""
End Function

```

End Class

End Namespace

9) No projeto **ByteBank.SistemaAgencia**, crie um formulário chamado `Frm_TestaDBOracle`. Nele, adicione três *Button*, com Name `Button1`, `Button2` e `Button3`, respectivamente, e um *Datagrid*, com Name `DTGrid_Resultado`. O layout do formulário ficará assim:



10) Vá no código-fonte deste novo formulário e importe o `Namespace` de acesso ao banco de dados:

```
Imports ByteBank.Bibliotecas.Classes.BancoDeDados
```

11) Implemente o código do evento de `Click` dos botões `Button1`, `Button2` e `Button3`:

```

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click

    DtGrid_Resultado.Columns.Clear()
    DtGrid_Resultado.DataSource = Nothing

Try
    Dim Dt As New DataTable

```

```

Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
Dim Retorno As String = DB.SQLQuery("SELECT CPF, NOME, PROFISSAO FROM CLIENTE", Dt)
DtGrid_Resultado.DataSource = Dt
DB.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
```

```

Try
    Dim Comando As String =
        "INSERT INTO CLIENTE (CPF, nome, profissao) VALUES ('99433454344','Zanir Moreira','Músic
Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
Dim Dt As New DataTable
Dim Retorno As String = DB.SQLQuery("SELECT CPF,nome,profissao FROM Cliente WHERE CPF = '994
If Dt.Rows.Count > 0 Then
    MsgBox("Cliente não pode ser incluído porque já existe na base")
Else
    Dim Retorno2 As String = DB.SQLCommand(Comando)
    MsgBox("Cliente incluído com sucesso")
End If
DB.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button3_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button3.Click
```

```

Try
    Dim Comando As String = "DELETE FROM CLIENTE WHERE CPF = '99433454344'"
    Dim DB As New OracleConn("XE", "system", "oracle")
    Dim Retorno As String = DB.SQLCommand(Comando)
    DB.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

```
End Sub
```

12) Ainda no projeto **ByteBank.SistemaAgencia**, altere o formulário `Frm_ManutencaoCCBD` para comportar o banco Oracle e SQL Server. Para isso, no seu código-fonte, inclua nova variável global:

```
Dim TipoBanco As String = ""
```

13) Adicione o tipo de banco no construtor:

```
Public Sub New(_TipoBanco As String)
```

14) Dentro do construtor, inclua a linha que atribui o parâmetro passado para o construtor à nova variável global:

```
TipoBanco = _TipoBanco
```

15) No método `InicializacaoContas()` , onde havia:

```
Try
    Cliente =
        ManutencaoClienteBD.RetornaListaClientes()
    Contas =
        ManutencaoClienteBD.RetornaListaContasCorrente(Cliente)
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
```

Modifique para:

```
Try
    Select Case TipoBanco
        Case "SQLSERVER"
            Cliente =
                ManutencaoClienteBD.RetornaListaClientes()
            Contas =
                ManutencaoClienteBD.RetornaListaContasCorrente(Cliente)
        Case "ORACLE"
            Cliente =
                ManutencaoClienteBDOracle.RetornaListaClientes()
            Contas =
                ManutencaoClienteBDOracle.RetornaListaContasCorrente(Cliente)
    End Select
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
```

16) No código do evento `Click` do botão **Salvar**, modifique de:

```
Try
    Dim vRetorno As String =
        ManutencaoClienteBD.DescarregaContasCorrentes(Dt)
    MsgBox(vRetorno)
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try
```

Para:

```
Try
    Dim vRetorno As String = ""
    Select Case TipoBanco
        Case "SQLSERVER"
            vRetorno =
                ManutencaoClienteBD.DescarregaContasCorrentes(Dt)
        Case "ORACLE"
```



```

vRetorno =
    ManutencaoClienteBDOracle.DescarregaContasCorrentes(Dt)
End Select
MsgBox(vRetorno)
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

17) Vá agora ao formulário `Frm_ManutencaoClienteDB`. Declare também a variável global do tipo do banco, inclua o parâmetro de tipo de banco no construtor e atribua o valor do parâmetro à variável global:

```

Dim TipoBanco As String = ""

Public Sub New(_TipoBanco As String)

    TipoBanco = _TipoBanco

    ' Restante do código omitido

End Sub

```

18) No método `AtualizarListView()` modifique de:

```

Dim Dt As New DataTable
Dt = ManutencaoClienteBD.RetornaClientes()

```

Para:

```

Dim Dt As New DataTable
Select Case TipoBanco
    Case "SQLSERVER"
        Dt = ManutencaoClienteBD.RetornaClientes()
    Case "ORACLE"
        Dt = ManutencaoClienteBDOracle.RetornaClientes()
End Select

```

19) No código do evento `Click` do botão **Novo**, modifique de:

```

Try
    Dim vRetorno As String =
        ManutencaoClienteBD.EditaCliente(Txt_CPF.Text, Txt_Nome.Text, txt_Profissao.Text)
    MsgBox(vRetorno)
    AtualizarListView()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

Para:

```

Try
    Dim vRetorno As String = ""
    Select Case TipoBanco
        Case "SQLSERVER"
            vRetorno =
                ManutencaoClienteBD.EditaCliente(Txt_CPF.Text, Txt_Nome.Text, txt_Profissao.Text)
        Case "ORACLE"
            vRetorno =
                ManutencaoClienteBDOracle.EditaCliente(Txt_CPF.Text, Txt_Nome.Text, txt_Profissao.Te
    End Select
    MsgBox(vRetorno)
    AtualizarListView()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

20) No código do evento Click do botão **Excluir**, modifique de:

```

Try
    Dim vRetorno As String = ManutencaoClienteBD.ExcluiCliente(Txt_CPF.Text)
    MsgBox(vRetorno)
    AtualizarListView()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

Para:

```

Try
    Dim vRetorno As String = ""
    Select Case TipoBanco
        Case "SQLSERVER"
            vRetorno = ManutencaoClienteBDOracle.ExcluiCliente(Txt_CPF.Text)
        Case "ORACLE"
            vRetorno = ManutencaoClienteBDOracle.ExcluiCliente(Txt_CPF.Text)
    End Select
    MsgBox(vRetorno)
    AtualizarListView()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
End Try

```

21) No formulário `Frm_Principal01`, no código do evento Click do item de menu **Manutenção de Clientes BD**, modifique para:

```

Private Sub ManutençãoDeClientesBDToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Handles ManutençãoDeClientesBDToolStripMenuItem.Click
    Dim F As New Frm_ManutencaoClienteDB("SQLSERVER")
    F.MdiParent = Me
    F.Show()
End Sub

```

22) No código do evento `Click` do item de menu **Manutenção de Contas Correntes BD**, modifique para:

```
Private Sub ManutençãoDeContasCorrentesBDToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Handles ManutençãoDeContasCorrentesBDToolStripMenuItem.Click
    Dim F As New Frm_ManutencaoCC_BD("SQLSERVER")
    F.MdiParent = Me
    F.Show()
End Sub
```

23) Ainda no formulário `Frm_Principal01`, dentro de **Cadastro BD**, modifique o nome dos itens de menu **Manutenção de Clientes BD** e **Manutenção de Contas Correntes BD** para **Manutenção de Clientes BD - SQLSERVER** e **Manutenção de Contas Correntes BD - SQLSERVER**, respectivamente. Além disso, inclua dois novos itens de menu, dentro de **Cadastro BD**, chamado **Manutenção de Clientes BD - ORACLE** e **Manutenção de Contas Correntes BD - ORACLE**.

24) No clique do item do menu **Manutenção de Clientes BD - ORACLE**, inclua o código:

```
Private Sub ManutençãoDeClientesBDORACLEToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Handles ManutençãoDeClientesBDORACLEToolStripMenuItem.Click
    Dim F As New Frm_ManutencaoClienteDB("ORACLE")
    F.MdiParent = Me
    F.Show()
End Sub
```

25) E no clique do item do menu **Manutenção de Contas Correntes BD - ORACLE**, inclua o código:

```
Private Sub ManutençãoDeContasCorrentesBDORACLEToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e As EventArgs)
    Handles ManutençãoDeContasCorrentesBDORACLEToolStripMenuItem.Click
    Dim F As New Frm_ManutencaoCC_BD("ORACLE")
    F.MdiParent = Me
    F.Show()
End Sub
```