



*Linguagem de Programação Java*

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

Profa. Joyce Miranda

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

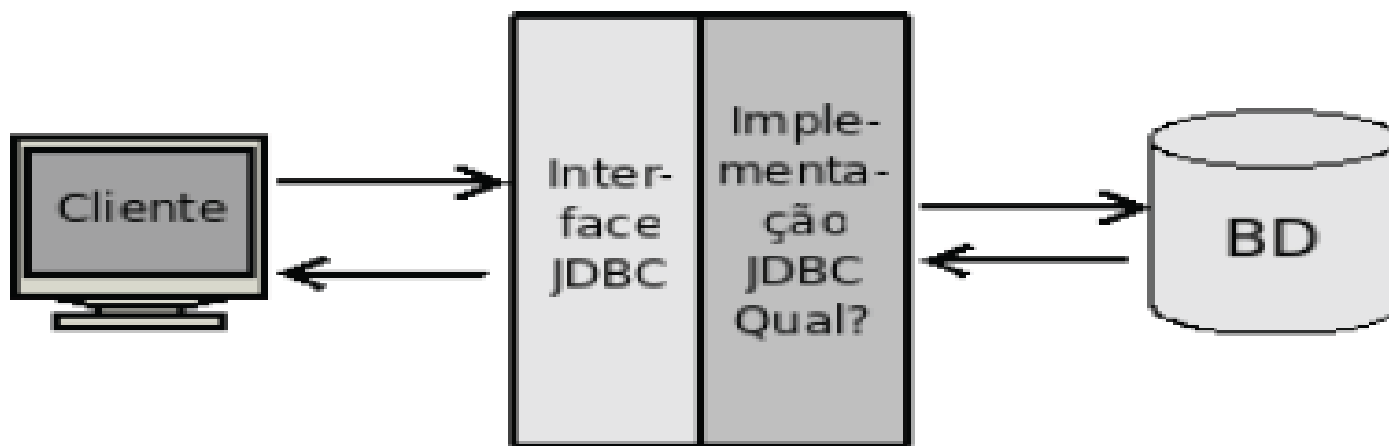
---

## ▶ JDBC

- ▶ Biblioteca JAVA padrão para persistência em banco de dados

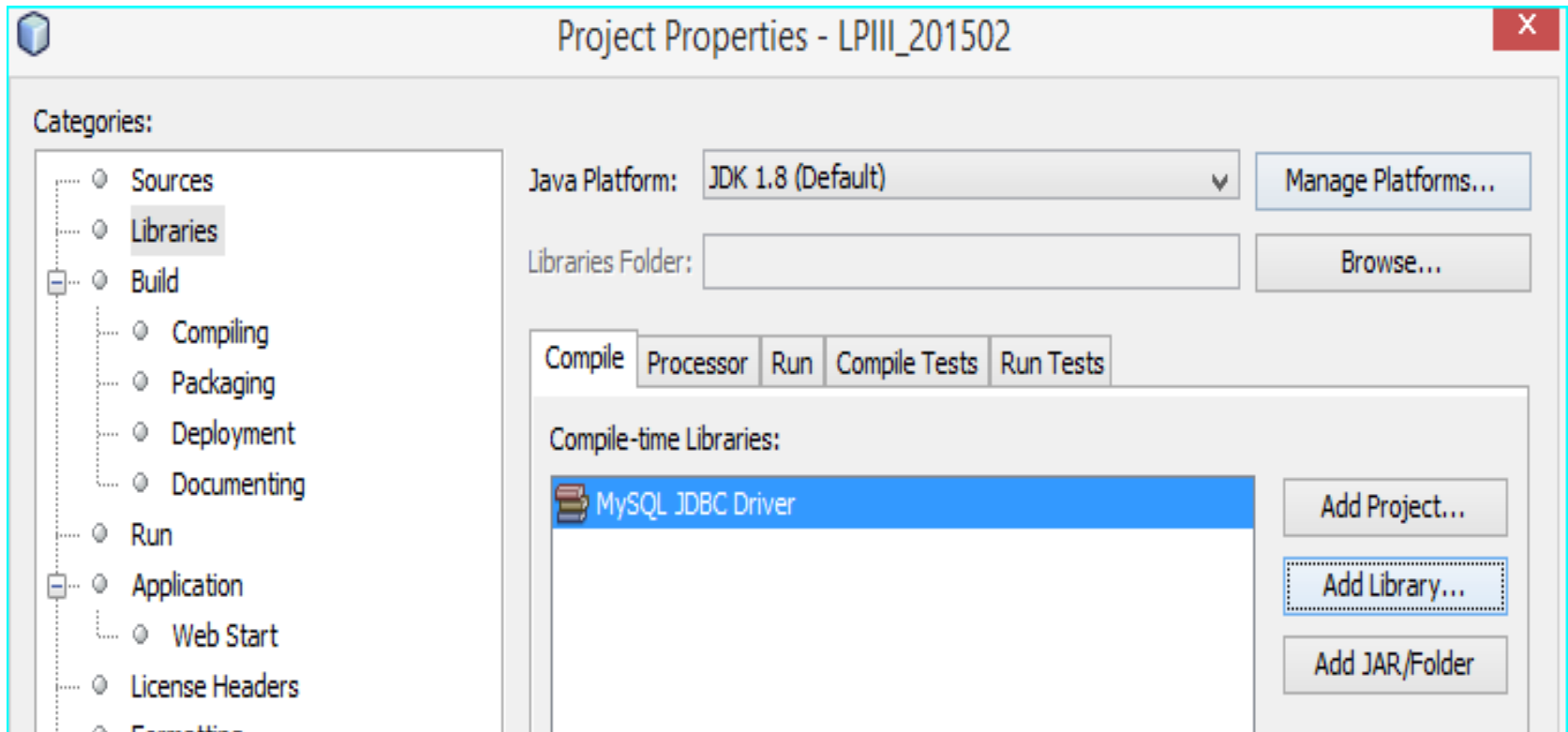
## ▶ *Driver*

- ▶ Implementa funcionalidades padrão que um banco de dados deve oferecer.



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

- ▶ O primeiro passo é adicionar o *Driver* de conexão do banco de dados ao projeto:



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ▶ **java.sql.\***

### ▶ **DriverManager.getConnection(*parâmetros*)**

▶ Estabelece a conexão com o banco de dados.

#### ▶ *Parâmetros*

□ URL padrão para acesso ao BD

▶ O padrão para o mysql é:

□ **jdbc:mysql://ip/banco**

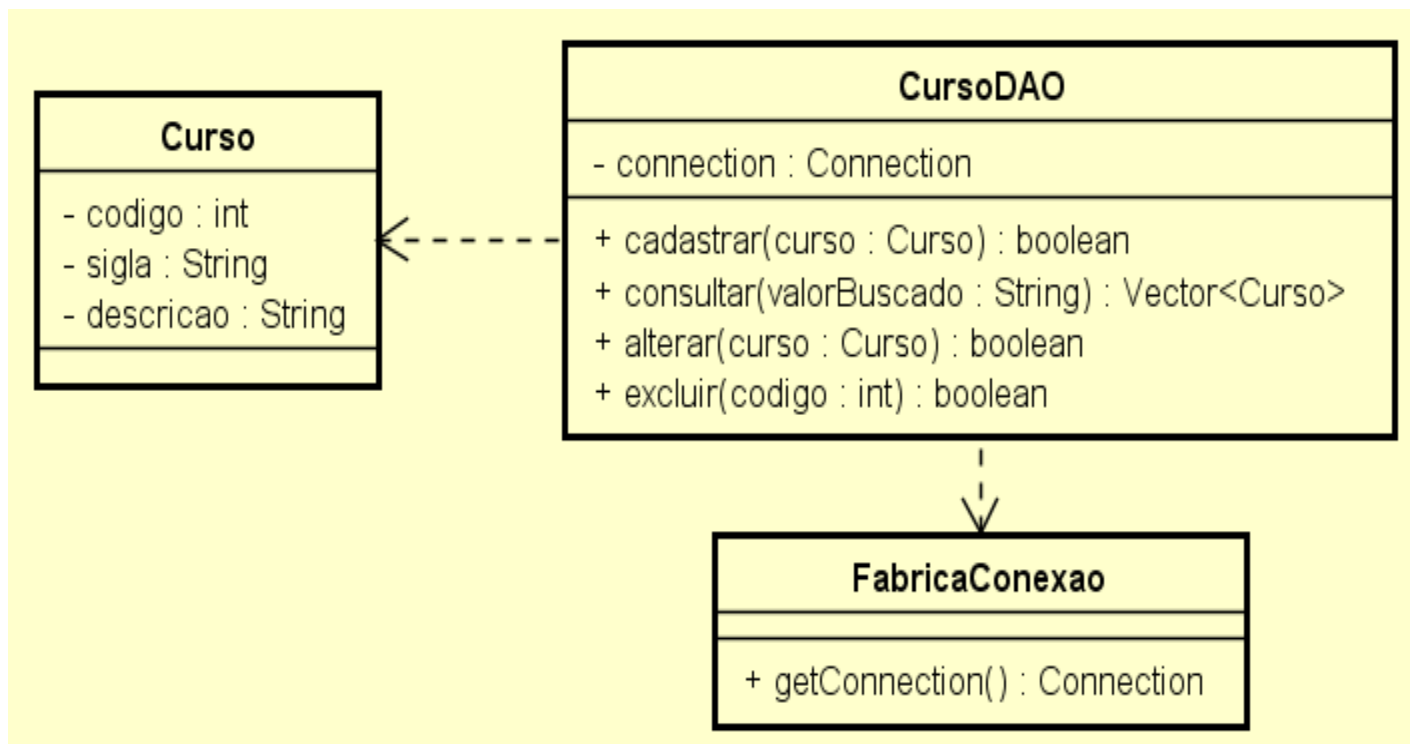
□ **ip:** pelo endereço da máquina onde está o BD

□ **Banco:** nome do banco a ser utilizado.

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

## ► Modelo

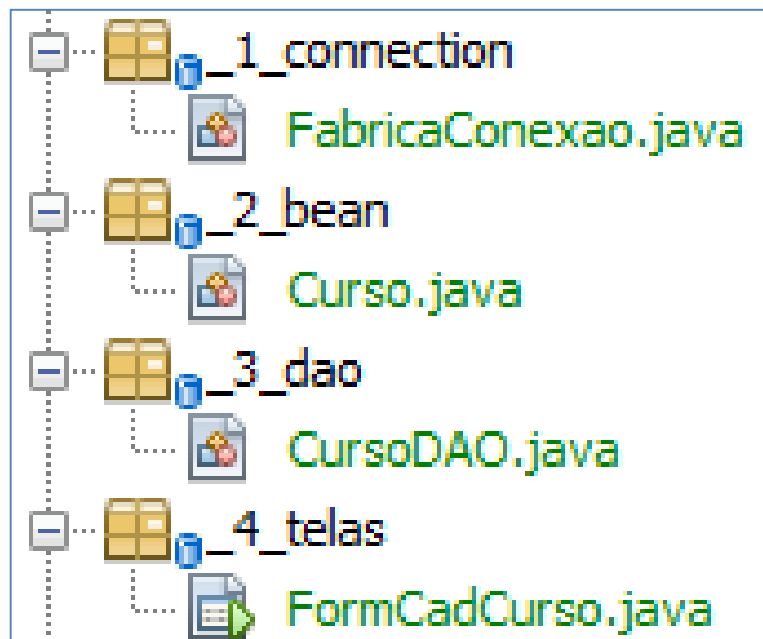
### ► Padrão DAO



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► Organização do Projeto



## ► Código Disponível em

- [https://github.com/joyceMiranda/classCodes/tree/master/LP\\_OO\\_GIT/src/conexaoBD](https://github.com/joyceMiranda/classCodes/tree/master/LP_OO_GIT/src/conexaoBD)

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► connection.FabricaConexao

```
import java.sql.*;

public class FabricaConexao {

    public static Connection getConnection() {
        try{
            String host = "jdbc:mysql://localhost/yourDataBase";
            String user = "root";
            String password = "";
            return DriverManager.getConnection(
                host, user, password);

        }catch(SQLException e){
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► bean.Curso

```
public class Curso {  
  
    private int codigo;  
    private String sigla;  
    private String descricao;  
  
    public Curso() { ...2 lines }  
    public Curso(int codigo, String sigla, String descricao)  
  
    public int getCodigo() { ...3 lines }  
    public void setCodigo(int codigo) { ...3 lines }  
  
    public String getSigla() { ...3 lines }  
    public void setSigla(String sigla) { ...3 lines }  
  
    public String getDescricao() { ...3 lines }  
    public void setDescricao(String descricao) { ...3 lines }  
}
```



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

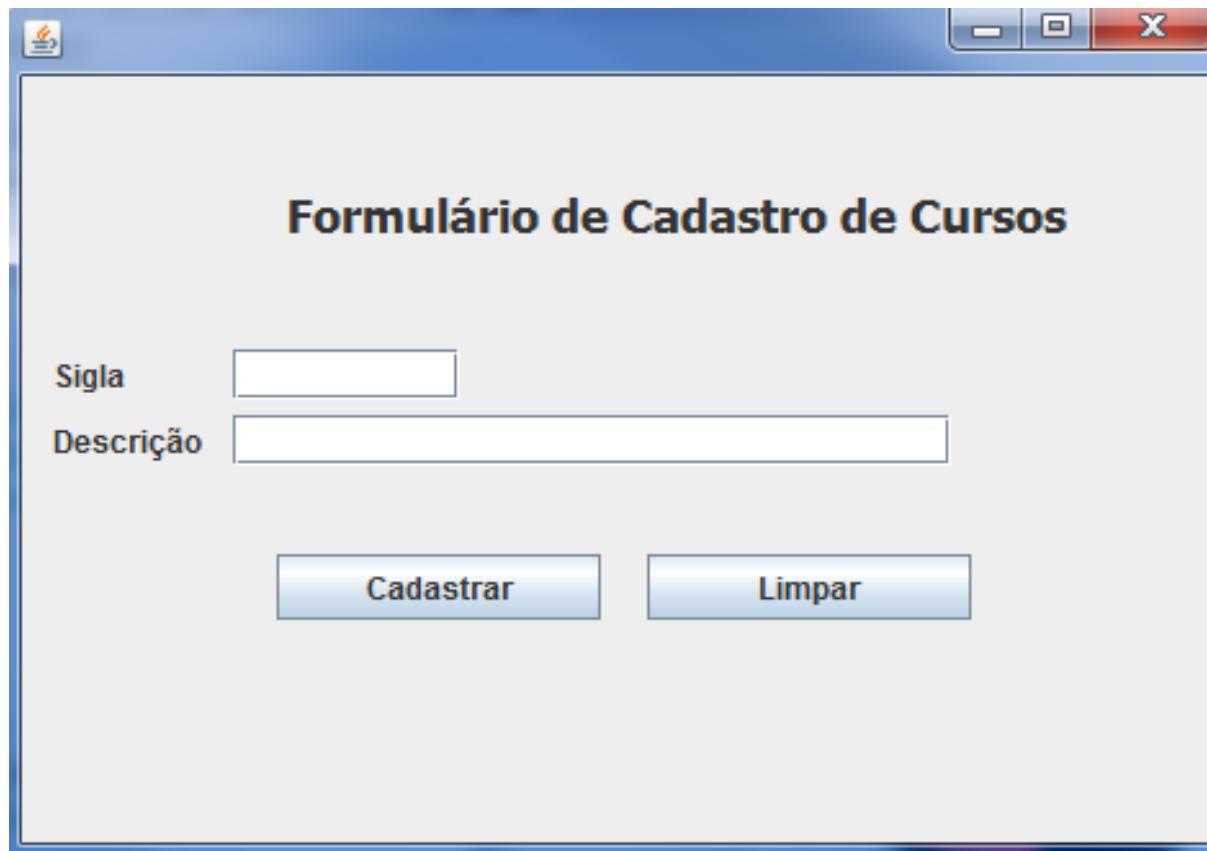
## ► dao.CursorDAO

```
public class CursorDAO {  
  
    private Connection connection;  
  
    public CursorDAO() {  
        this.connection = FabricaConexao.getConnection();  
    }  
  
    public boolean cadastrar(Curso curso) {  
        String sql = "INSERT INTO CURSO VALUES (0, ?, ?)";  
        try {  
            PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
            ps.setString(1, curso.getSigla());  
            ps.setString(2, curso.getDescricao());  
            ps.execute();  
            connection.close();  
            return true;  
        } catch (SQLException e) {  
            throw new RuntimeException(e);  
        }  
    }  
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

- ▶ `telas.FormCadCurso`



The image shows a Java Swing window titled "Formulário de Cadastro de Cursos". The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Inside the window, the title is centered at the top. Below the title, there are two text input fields. The first field is labeled "Sigla" and the second is labeled "Descrição". At the bottom of the window, there are two buttons: "Cadastrar" and "Limpar".

**Formulário de Cadastro de Cursos**

Sigla

Descrição

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► telas.FormCadCurso

```
private void btnCadastrarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
    Curso curso = new Curso();  
    curso.setDescricao(txtDescricao.getText());  
    curso.setSigla(txtSigla.getText());  
  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    dao.cadastrar(curso);  
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

**Formulário de Consulta de Cursos**

Descrição

Sigla	Descrição

CursoDAO
- connection : Connection
+ cadastrar(curso : Curso) : boolean
+ consultar(valorBuscado : String) : Vector<Curso>
+ alterar(curso : Curso) : boolean
+ excluir(codigo : int) : boolean

```
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado) {  
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";  
    try{  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');  
  
        ResultSet rs = ps.executeQuery();  
  
        Vector listaCursos = new Vector();  
  
        while(rs.next()){  
            int codigo = rs.getInt("idCurso"); /** nome do campo no BD **/  
            String sigla = rs.getString("sigla");  
            String descricao = rs.getString("descricao");  
            Curso curso = new Curso(codigo, sigla, descricao);  
            listaCursos.add(curso);  
        }  
        ps.close();  
        connection.close();  
        return listaCursos;  
    }catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

```
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado) {  
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";  
    try{  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');  
  
        ResultSet rs = ps.executeQuery();  
  
        Vector listaCursos = new Vector();  
  
        while(rs.next()){  
            int codigo = rs.getInt("idCurso"); /** nome do campo no BD **/  
            String sigla = rs.getString("sigla");  
            String descricao = rs.getString("descricao");  
            Curso curso = new Curso(codigo, sigla, descricao);  
            listaCursos.add(curso);  
        }  
        ps.close();  
        connection.close();  
        return listaCursos;  
    }catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

```
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado) {  
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";  
    try{  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');  
  
        ResultSet rs = ps.executeQuery();  
  
        Vector listaCursos = new Vector();  
  
        while(rs.next()){  
            int codigo = rs.getInt("idCurso"); /** nome do campo no BD **/  
            String sigla = rs.getString("sigla");  
            String descricao = rs.getString("descricao");  
            Curso curso = new Curso(codigo, sigla, descricao);  
            listaCursos.add(curso);  
        }  
        ps.close();  
        connection.close();  
        return listaCursos;  
  
    }catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

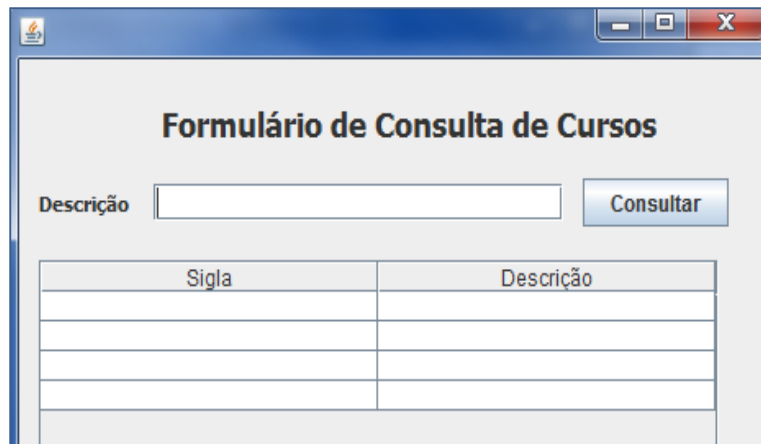
```
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado) {  
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";  
    try{  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');  
  
        ResultSet rs = ps.executeQuery();  
  
        Vector listaCursos = new Vector();  
  
        while(rs.next()){  
            int codigo = rs.getInt("idCurso"); /** nome do campo no BD **/  
            String sigla = rs.getString("sigla");  
            String descricao = rs.getString("descricao");  
            Curso curso = new Curso(codigo, sigla, descricao);  
            listaCursos.add(curso);  
        }  
  
        ps.close();  
        connection.close();  
        return listaCursos;  
    }catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```



```
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado) {  
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";  
    try{  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');  
  
        ResultSet rs = ps.executeQuery();  
  
        Vector listaCursos = new Vector();  
  
        while(rs.next()){  
            int codigo = rs.getInt("idCurso"); /** nome do campo no BD **/  
            String sigla = rs.getString("sigla");  
            String descricao = rs.getString("descricao");  
            Curso curso = new Curso(codigo, sigla, descricao);  
            listaCursos.add(curso);  
        }  
        ps.close();  
        connection.close();  
        return listaCursos;  
    }catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

- ▶ Esquema preenchimento tabela da interface



Formulário de Consulta de Cursos

Descrição

Sigla	Descrição

1. Chamar método **consultar()**
2. Montar o **conjuntoLinhas**
3. Montar **conjuntoColunas**;
4. Adicionar **conjuntoLinhas** e **conjuntoColunas** à tabela;

```
//APLICANDO MODELO NA TABELA
DefaultTableModel modelo =
    new DefaultTableModel(conjuntoLinhas, conjuntoColunas);
tblCursos.setModel(modelo);
```

```

private void btnBuscarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    // TODO add your handling code here
    CursoDAO dao = new CursoDAO();
    Vector<Curso> listaCursos = dao.consultar(txtValorBuscado.getText());
    Vector conjuntoLinhas = new Vector();

    for(Curso curso: listaCursos){
        Vector linha = new Vector();

        linha.add(curso.getCodigo());
        linha.add(curso.getSigla());
        linha.add(curso.getDescricao());

        conjuntoLinhas.add(linha);
    }

    Vector conjuntoColunas = new Vector();
    conjuntoColunas.add("Código");
    conjuntoColunas.add("Sigla");
    conjuntoColunas.add("Descrição");

    DefaultTableModel modeloTabela =
        new DefaultTableModel(conjuntoLinhas, conjuntoColunas);
    tblCursos.setModel(modeloTabela);
}

```

## 1. Chamar método consultar()

```
private void btnBuscarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    Vector<Curso> listaCursos = dao.consultar(txtValorBuscado.getText());  
    Vector conjuntoLinhas = new Vector();  
  
    for(Curso curso: listaCursos){  
        Vector linha = new Vector();  
  
        linha.add(curso.getCodigo());  
        linha.add(curso.getSigla());  
        linha.add(curso.getDescricao());  
  
        conjuntoLinhas.add(linha);  
    }  
}
```

## 2. Montar o conjuntoLinhas

```
Vector conjuntoColunas = new Vector();  
conjuntoColunas.add("Código");  
conjuntoColunas.add("Sigla");  
conjuntoColunas.add("Descrição");  
  
DefaultTableModel modeloTabela =  
    new DefaultTableModel(conjuntoLinhas, conjuntoColunas);  
tblCursos.setModel(modeloTabela);  
}
```

```
private void btnBuscarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    Vector<Curso> listaCursos = dao.consultar(txtValorBuscado.getText());  
    Vector conjuntoLinhas = new Vector();  
  
    for(Curso curso: listaCursos){  
        Vector linha = new Vector();  
  
        linha.add(curso.getCodigo());  
        linha.add(curso.getSigla());  
        linha.add(curso.getDescricao());  
  
        conjuntoLinhas.add(linha);  
    }  
}
```

```
Vector conjuntoColunas = new Vector();  
conjuntoColunas.add("Código");  
conjuntoColunas.add("Sigla");  
conjuntoColunas.add("Descrição");
```

### 3. Montar conjuntoColunas;

```
DefaultTableModel modeloTabela =  
    new DefaultTableModel(conjuntoLinhas, conjuntoColunas);  
tblCursos.setModel(modeloTabela);
```

```
}
```

```
private void btnBuscarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    Vector<Curso> listaCursos = dao.consultar(txtValorBuscado.getText());  
    Vector conjuntoLinhas = new Vector();  
  
    for(Curso curso: listaCursos){  
        Vector linha = new Vector();  
  
        linha.add(curso.getCodigo());  
        linha.add(curso.getSigla());  
        linha.add(curso.getDescricao());  
  
        conjuntoLinhas.add(linha);  
    }  
  
    Vector conjuntoColunas = new Vector();  
    conjuntoColunas.add("Código");  
    conjuntoColunas.add("Sigla");  
    conjuntoColunas.add("Descrição");
```

**4. Adicionar conjuntoLinhas e conjuntoColunas à tabela;**

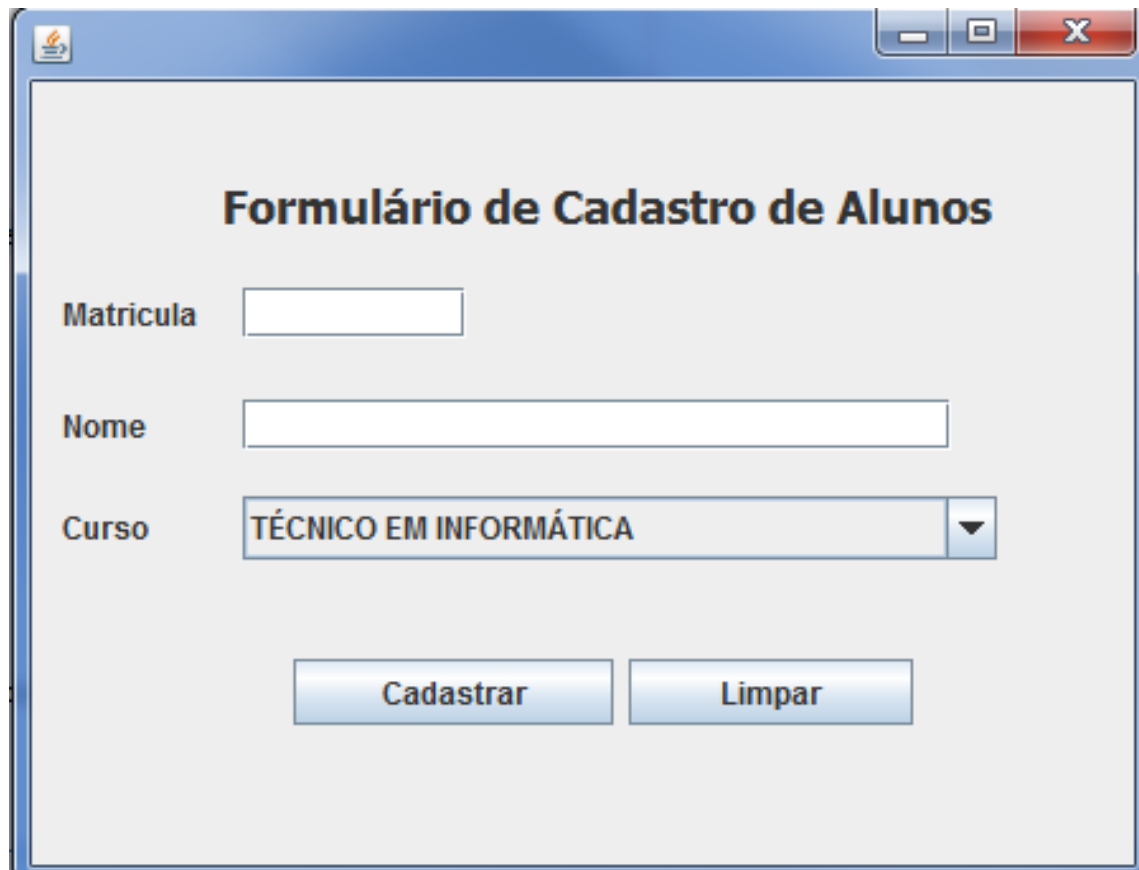
```
DefaultTableModel modeloTabela =  
    new DefaultTableModel(conjuntoLinhas, conjuntoColunas);  
tblCursos.setModel(modeloTabela);
```

```
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► Preenchendo ComboBox



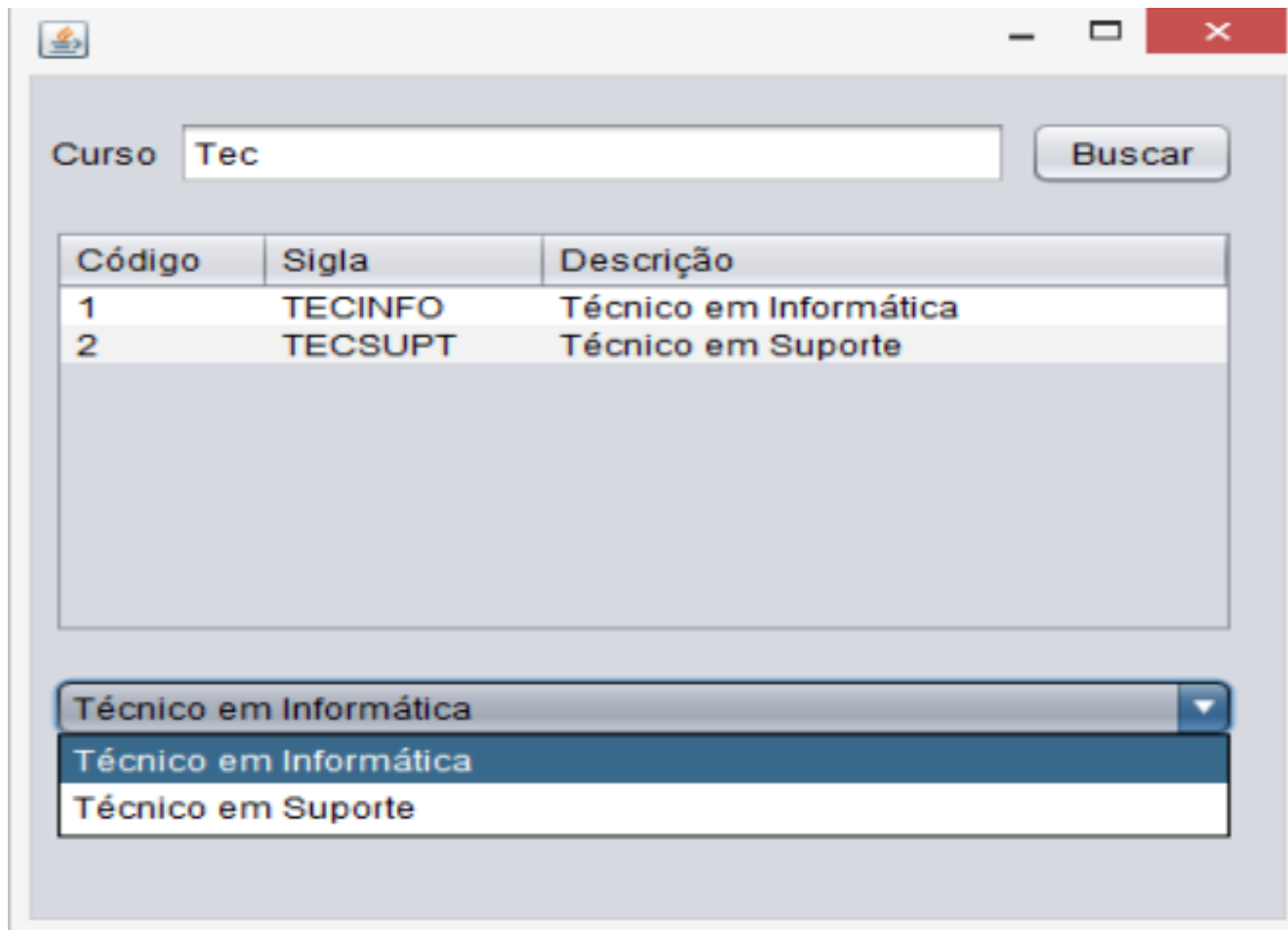
The image shows a Java Swing window titled "Formulário de Cadastro de Alunos". The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains three labels with corresponding input fields:

- Matricula:** A single-line text input field.
- Nome:** A single-line text input field.
- Curso:** A JComboBox (ComboBox) with a dropdown arrow on the right. The selected item is "TÉCNICO EM INFORMÁTICA".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cadastrar" and "Limpar".

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

## ► Preenchendo ComboBox



Curso

Código	Sigla	Descrição
1	TECINFO	Técnico em Informática
2	TECSUPT	Técnico em Suporte

Técnico em Informática ▼

Técnico em Informática

Técnico em Suporte



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► Preenchendo ComboBox

- Este código deve estar dentro do **construtor** da classe da **tela** (interface gráfica) logo abaixo do método  *initComponents()*

- Ex: Construtor da classe FormBuscaCursos

```
Vector<Curso> listaCursos = null;

public FormBuscaCursos() {

    initComponents();

    CursoDAO dao = new CursoDAO();
    listaCursos = dao.consultar("");

    DefaultComboBoxModel modeloCombo =
        new DefaultComboBoxModel(listaCursos);
    cboCursos.setModel(modeloCombo);
}
```

\* O método *toString()* deve ser incluído no *bean* Curso

```
public String toString() {
    return this.descricao;
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

- ▶ Preenchendo ComboBox
  - ▶ Recuperando informações
    - ▶ Exemplo

```
int indiceSelecioneado = cboCursos.getSelectedIndex();  
Curso curso = listaCursos.get(indiceSelecioneado);  
int codigo = curso.getCodigo();  
System.out.println("Código Curso selecionado: " + codigo);
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► Visualizar/Alterar/Excluir Informações

Usuário
<ul style="list-style-type: none"><li>- codigo : int</li><li>- nome : String</li><li>- login : String</li><li>- senha : String</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>+ cadastrar() : boolean</li><li>+ consultar(nome : String) : Vector</li><li>+ alterar() : boolean</li><li>+ excluir() : boolean</li></ul>

powered by Astah

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

## ► Visualizar/Alterar/Excluir Informações

Curso

Código	Sigla	Descrição
5	TECINFO	TECNICO EM INFO

**FormDetalhesCurso**

Código

Sigla

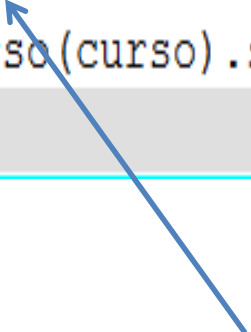
Descricao

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

- ▶ Visualizar/Alterar/Excluir Informações
  - ▶ Evento Click do Mouse da Tabela

```
private void tblCursosMouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
    int indice = tblCursos.getSelectedRow();  
    Curso curso = listaCursos.get(indice);  
    new FormDetalhesCurso(curso).setVisible(true);  
}
```



**Lista retornada do método *consultar* deve ser declarada como variável global (como atributo da classe de interface gráfica)**

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

- ▶ Visualizar/Alterar/Excluir Informações
  - ▶ Incluindo novo Construtor da classe **FormDetalhesCurso**

```
public FormDetalhesCurso() {  
    initComponents();  
}  
  
public FormDetalhesCurso(Curso curso) {  
    initComponents();  
    txtCodigo.setText(Integer.toString(curso.getCodigo()));  
    txtSigla.setText(curso.getSigla());  
    txtDescricao.setText(curso.getDescricao());  
}
```

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

```
public boolean alterar(Curso curso){
    String sql = "UPDATE CURSO SET sigla=?, descricao=? WHERE idCurso=?";
    try {
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);
        ps.setString(1, curso.getSigla());
        ps.setString(2, curso.getDescricao());
        ps.setInt(3, curso.getCodigo());
        ps.execute();
        connection.close();
        return true;
    } catch (SQLException e) {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

► Método “alterar”  
USUARIODAO

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

## ► Adicionando evento ao botão 'Alterar'

```
private void btnAlterarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
    Curso curso = new Curso(Integer.parseInt(txtCodigo.getText()),  
                             txtSigla.getText(),  
                             txtDescricao.getText());  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    boolean excluiu = dao.alterar(curso);  
    if(excluiu){  
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Alteração realizada com sucesso!!");  
    }else{  
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"Alteração não realizada!!");  
    }  
}
```



# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

```
public boolean excluir(int idCurso){  
    String sql = "DELETE FROM CURSO WHERE idCurso=?";  
    try {  
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);  
        ps.setInt(1, idCurso);  
        ps.execute();  
        connection.close();  
        return true;  
    } catch (SQLException e) {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

► Método “excluir”  
USUARIODAO

# JDBC – Interação com o Banco de Dados

---

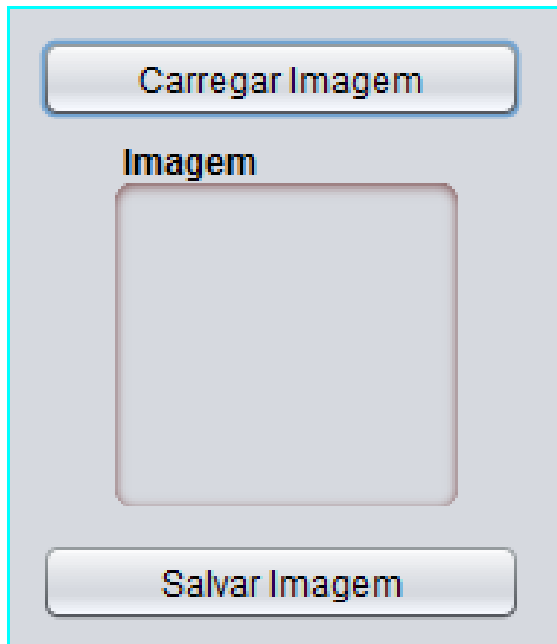
## ► Adicionando evento ao botão 'Excluir'

```
private void btnExcluirActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
    CursoDAO dao = new CursoDAO();  
    boolean excluiu = dao.excluir(Integer.parseInt(txtCodigo.getText()));  
    if(excluiu){  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Exclusão realizada com sucesso!!");  
    }else{  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Exclusão não realizada!!");  
    }  
    this.dispose();  
}
```

## Extras

---

### ► Upload de Imagem



[https://github.com/joyceMiranda/classCodes/tree/master/LPOO\\_GIT/src/interfaceGrafica/uploadImage](https://github.com/joyceMiranda/classCodes/tree/master/LPOO_GIT/src/interfaceGrafica/uploadImage)

## Extras

---

- ▶ Imagem armazenadas em disco

```
ImageIcon img = new ImageIcon(getClass().getResource("/imgs/logoIfam.gif"));  
jLabel3.setIcon(img);
```