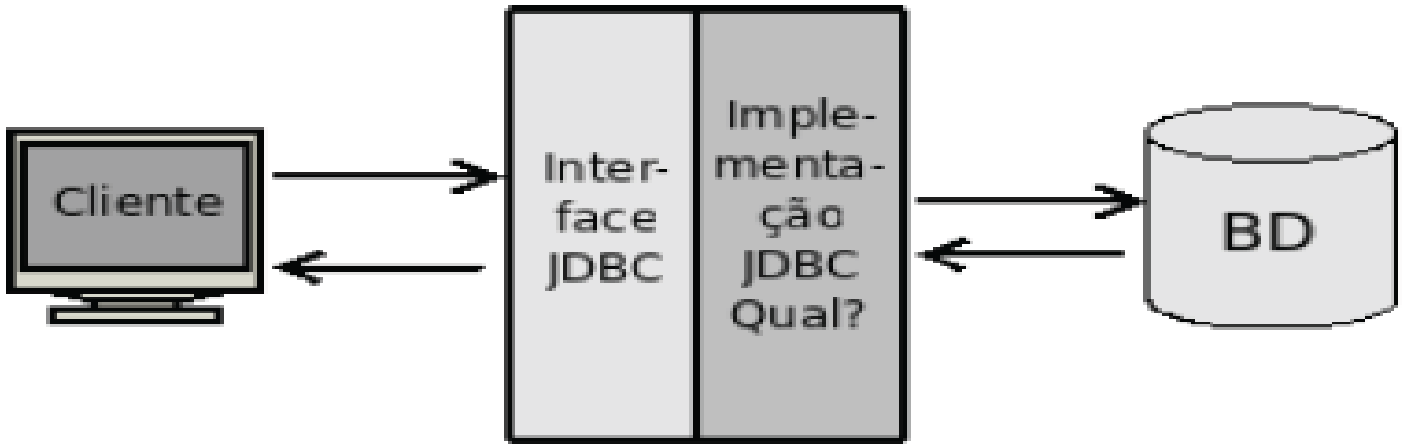
Linguagem de Programação Java

JDBC – Interação com o Banco de Dados

Profa. Joyce Miranda

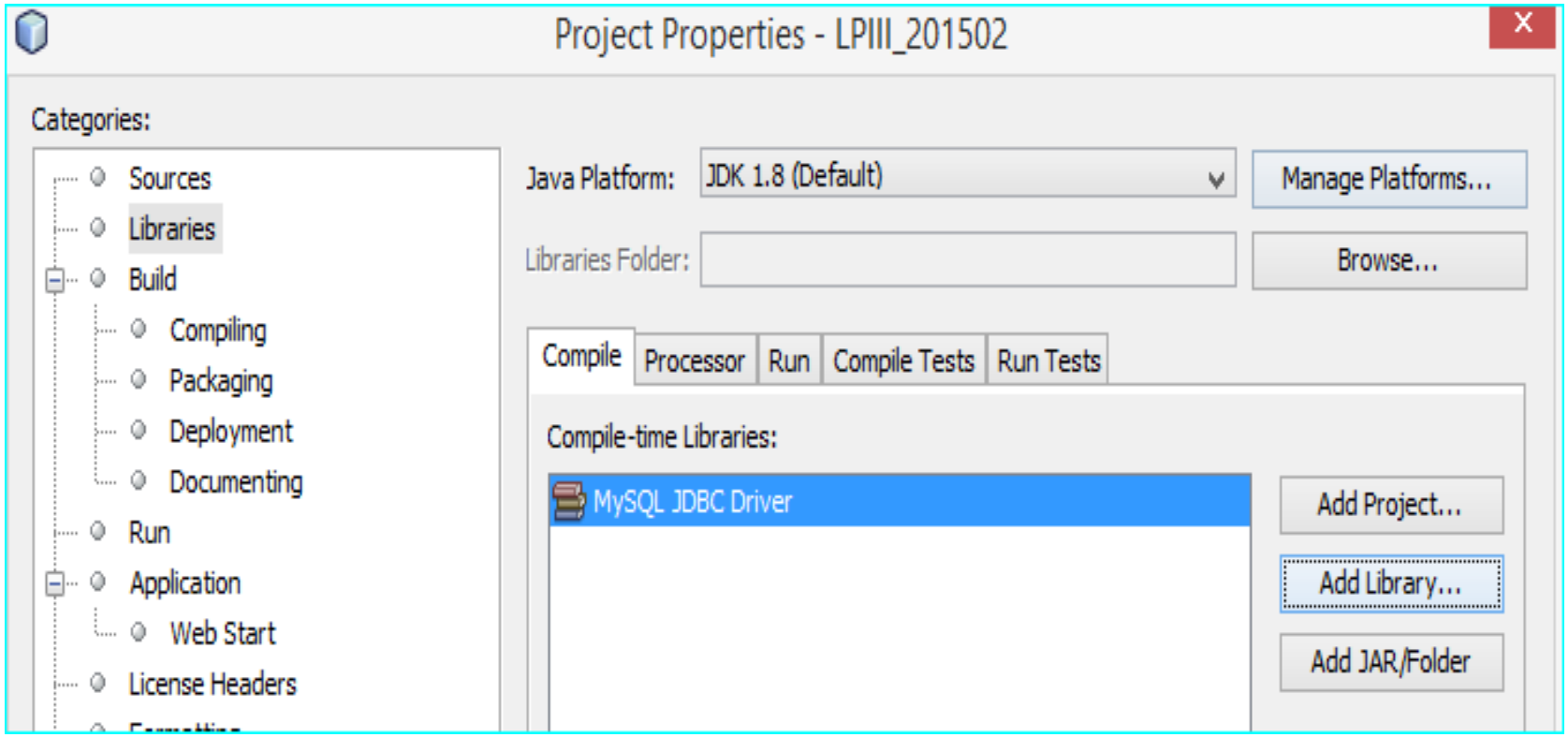
JDBC – Interação com o Banco de Dados

- **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:

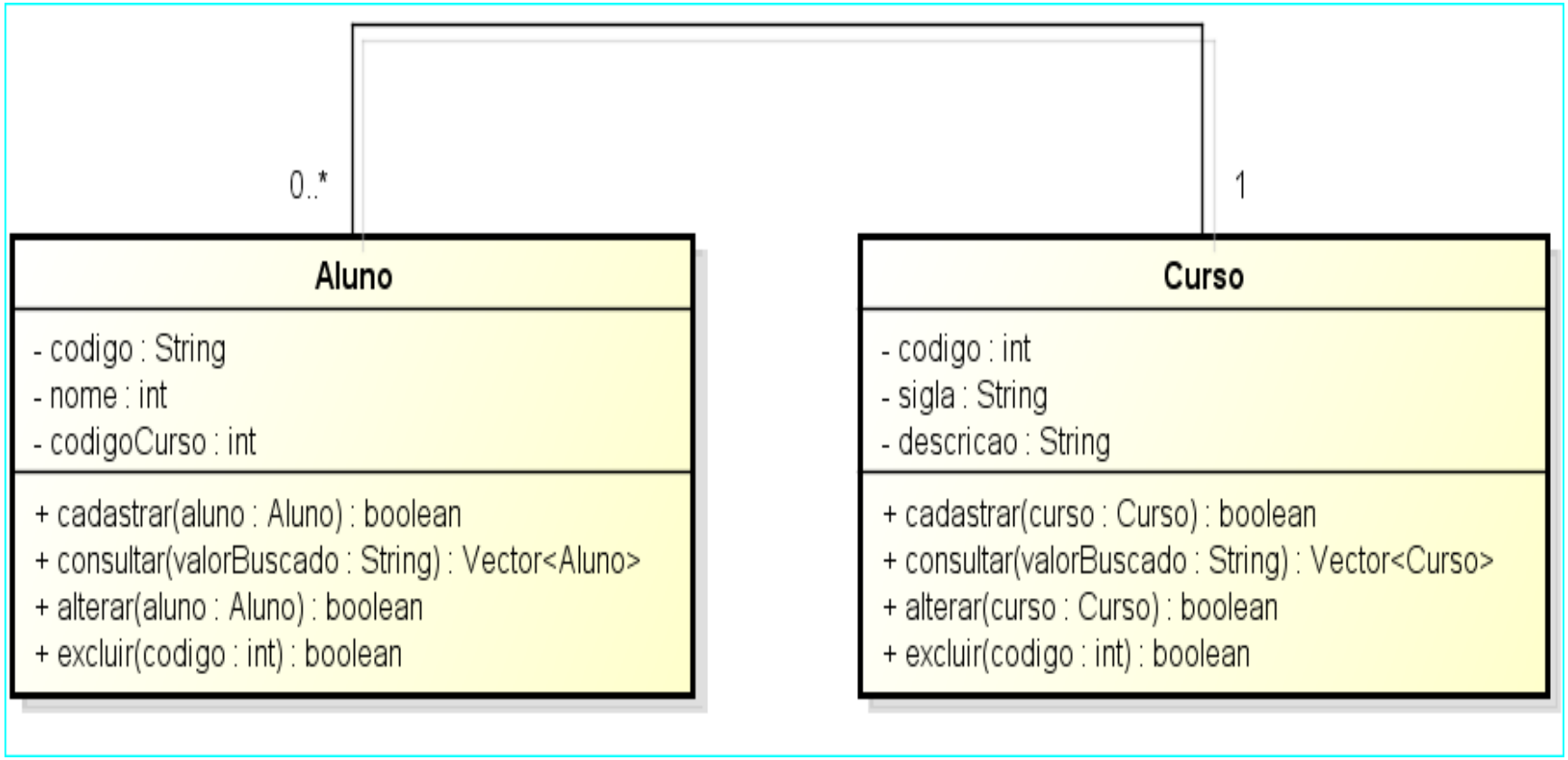


JDBC – Interação com o Banco de Dados

- **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.

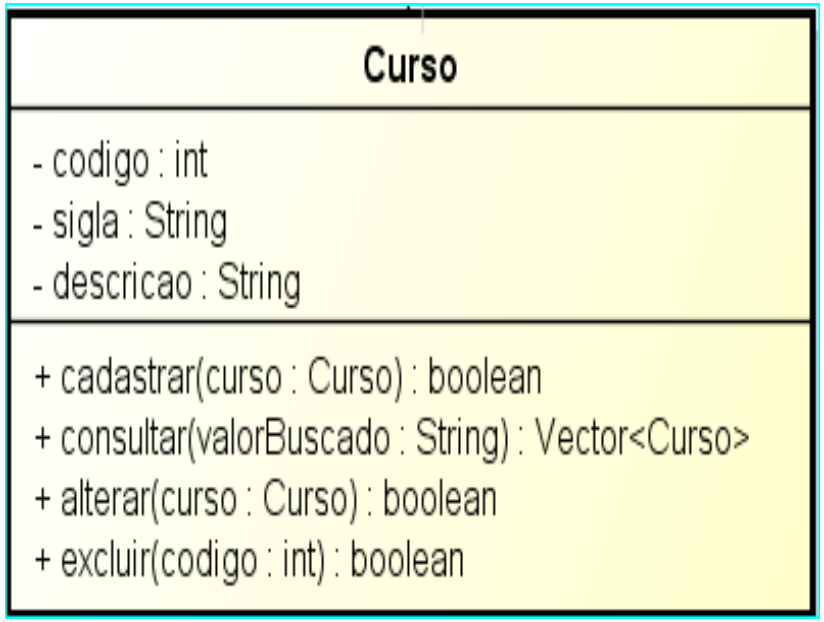
JDBC – Interação com o Banco de Dados

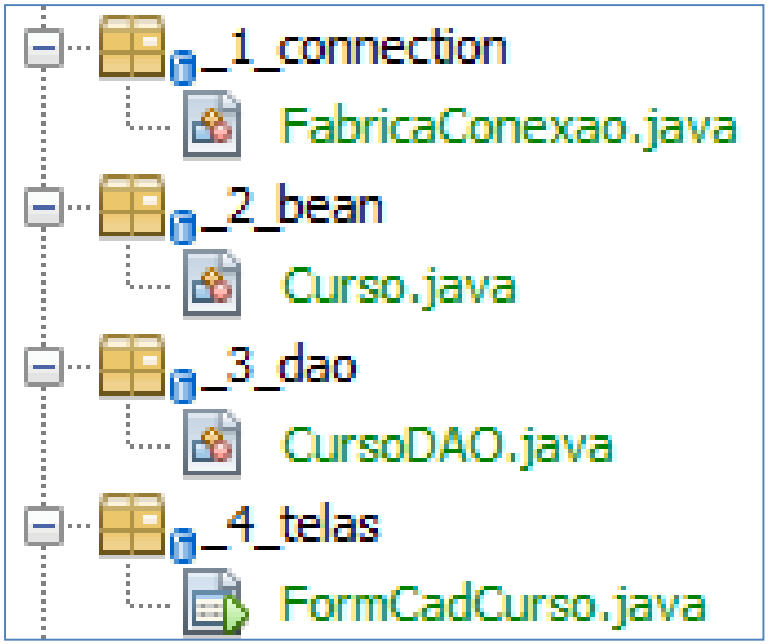
- Modelo



JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Padrão DAO





- Código Disponível em
  - https://github.com/joyceMiranda/classCodes/tree/master/LPOO_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 }
}
```

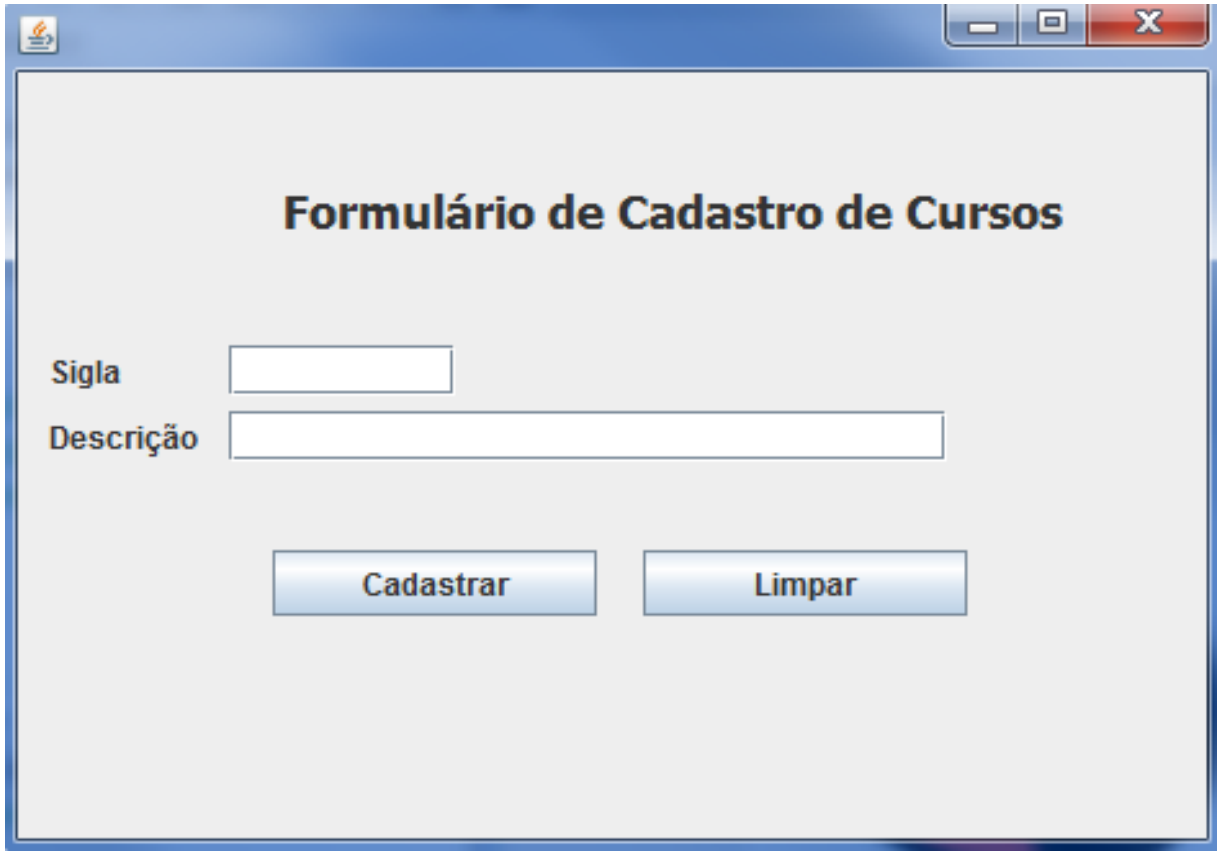
JDBC – Interação com o Banco de Dados

- dao.CursoDAO

```
public class CursoDAO {

    private Connection connection;

    public CursoDAO() {
        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

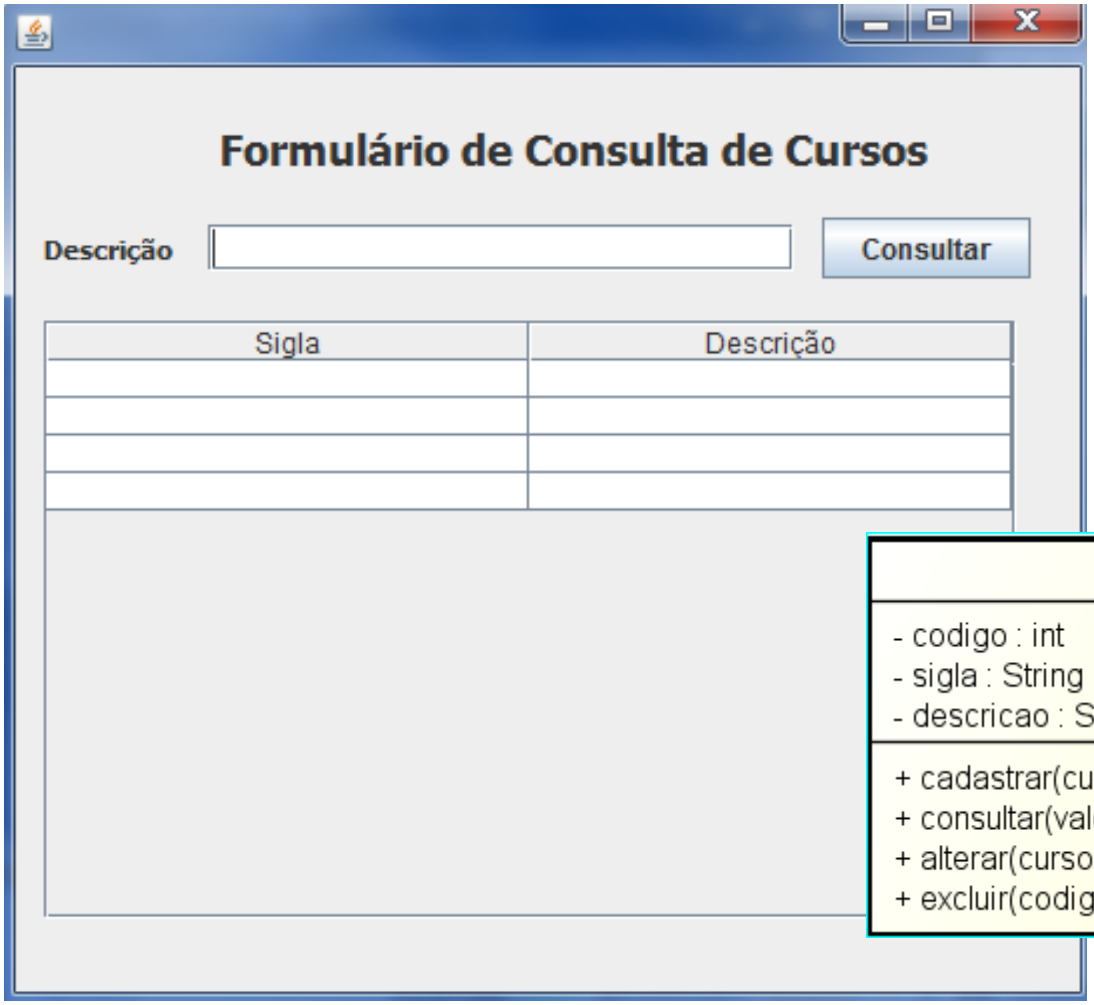


JDBC – Interação com o Banco de Dados

- 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



Curso

- codigo : int
- sigla : String
- descricao : String

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

```java
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);
    }
}
```

```java
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);
    }
}
```

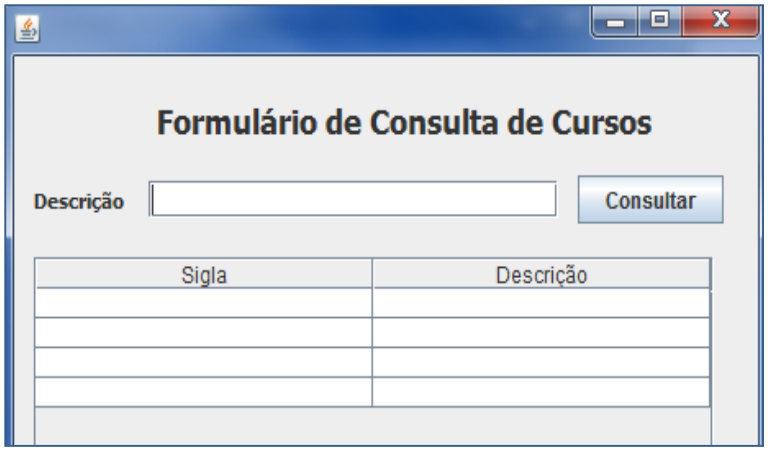
```java
public Vector<Curso> consultar(String valorBuscado){
    String sql = "SELECT * FROM CURSO c WHERE c.descricao LIKE ? ";
    try{
        PreparedStatement ps = connection.prepareStatement(sql);
        ps.setString(1, '%' + valorBuscado + '%');

        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);
    }
}
```

```java
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



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);
    }

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

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

2. Montar o conjuntoLinhas

```
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);
}
```

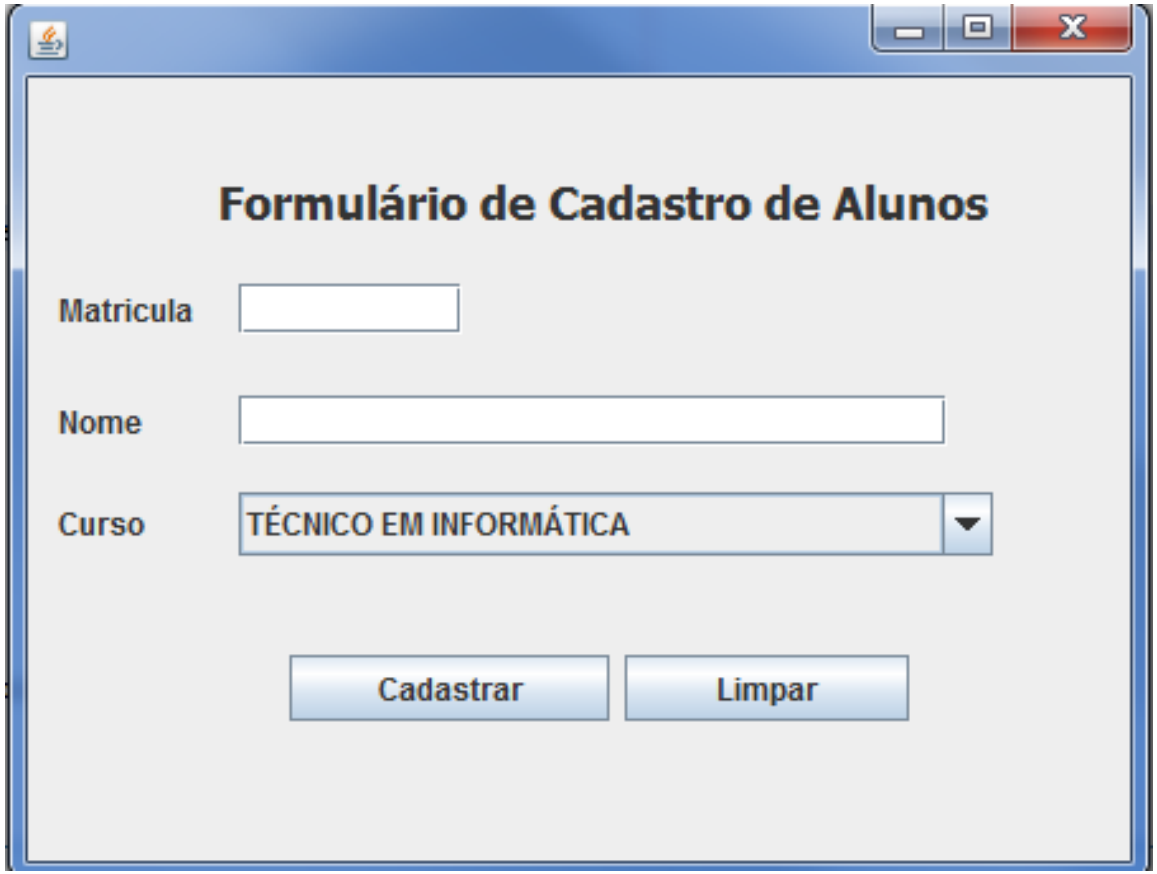
3. Montar conjuntoColunas;

```
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);
}
```

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

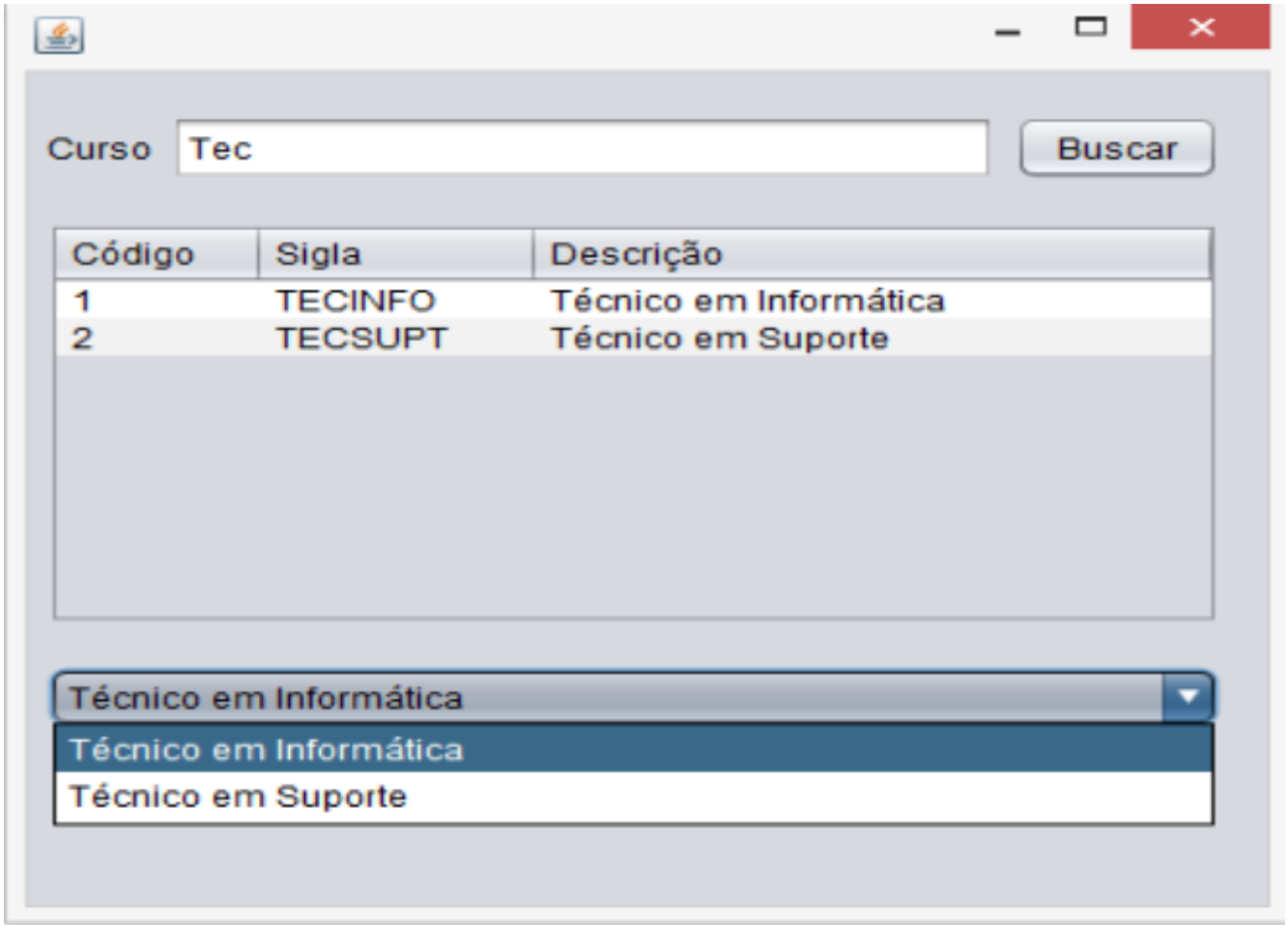
JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Preenchendo ComboBox



JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Preenchendo ComboBox



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;
}
```

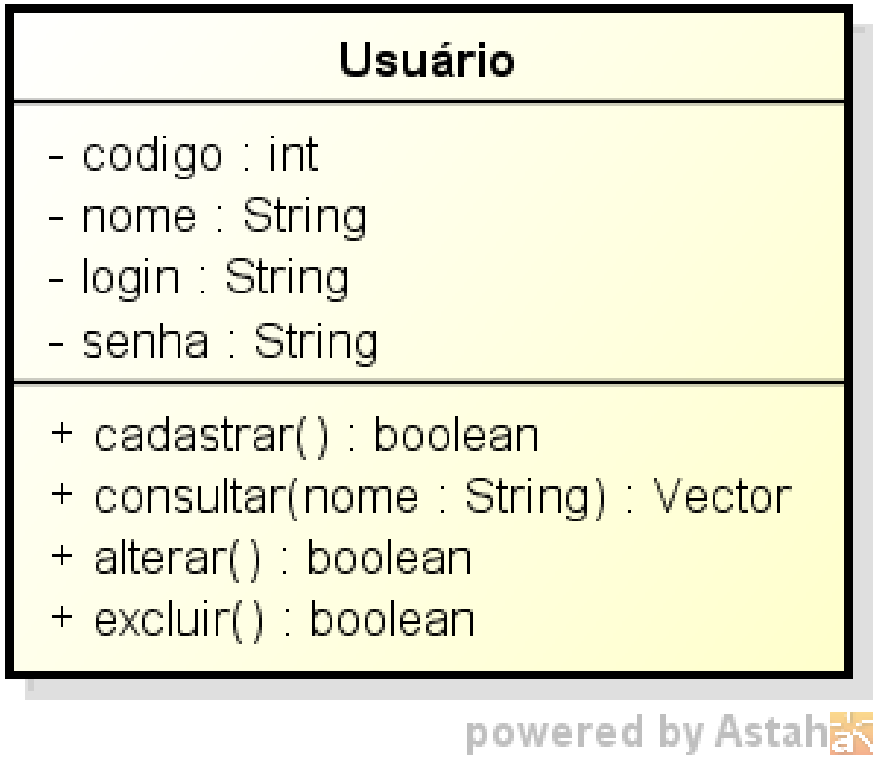
JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Preenchendo ComboBox
  - Recuperando informações
    - Exemplo

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

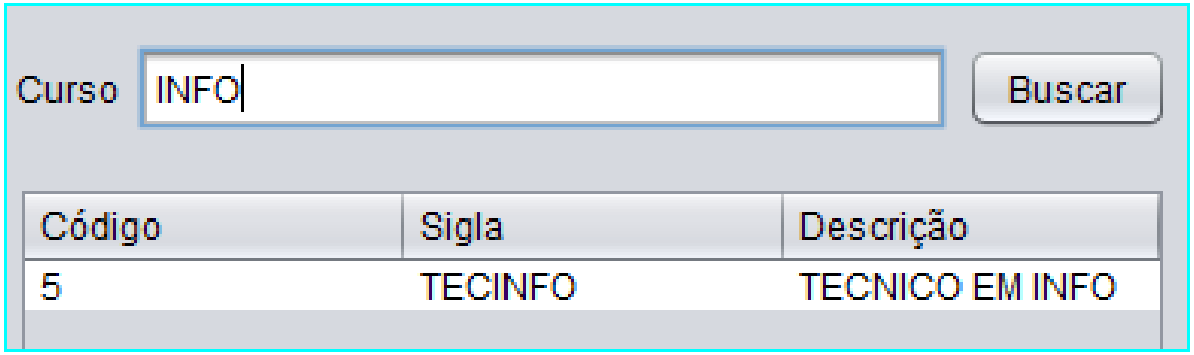
JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Visualizar/Alterar/Excluir Informações

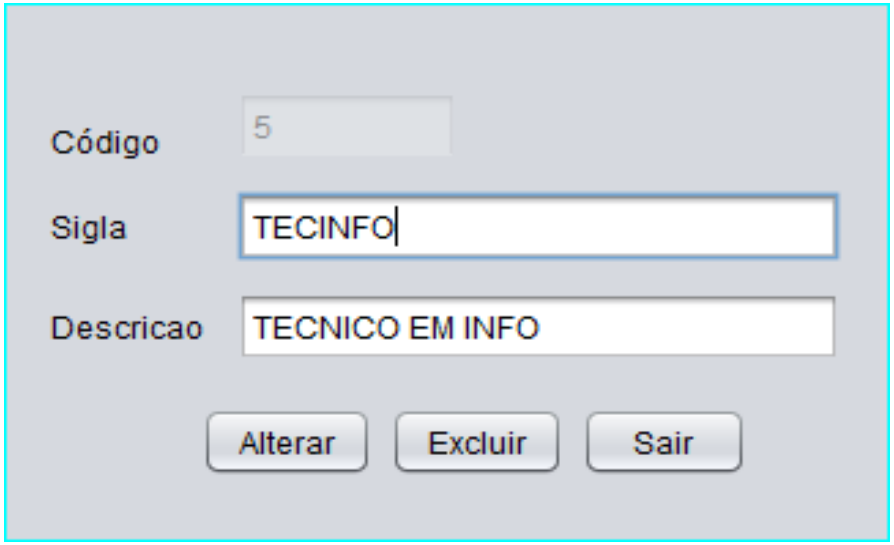


JDBC – Interação com o Banco de Dados

- Visualizar/Alterar/Excluir Informações



FormDetalhesCurso



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 d*eve 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

Extras

- Imagem armazenadas em disco

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