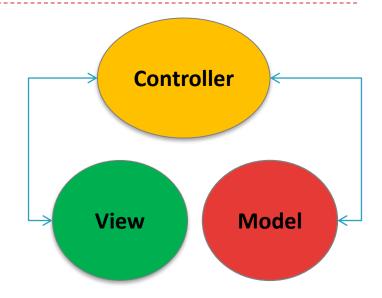
Desenvolvimento Rápido de Aplicações **Arquitetura MVC** 

Profa. Joyce Miranda

#### MVC

- Fundamentos
  - Padrão Arquitetural de Software
    - □ Não é um padrão de projeto
  - Dividir a aplicação em camadas com responsabilidades específicas



- Vantagens
  - Legibilidade
  - Facilidade de manutenção
  - Independência maior entre as camadas

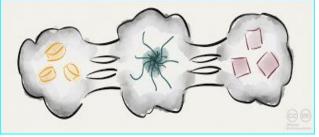
#### MVC

Fundamentos

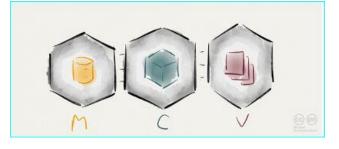
10



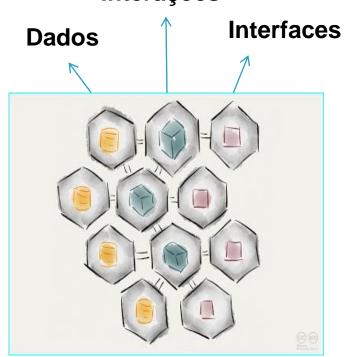
**2**º



30







N camadas M, V, C

\* existindo regras de interação entre elas

#### MVC

#### Fundamentos

#### Regras

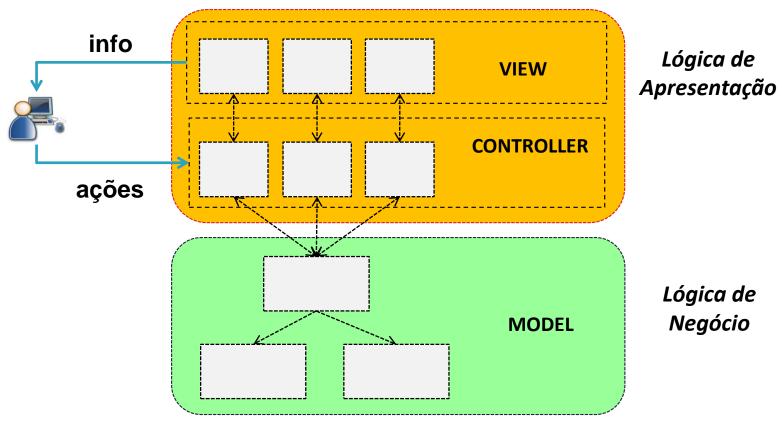
- Comunicações só são permitidas entre Controladores e outros módulos.
- Módulos não Controladores nunca devem falar diretamente entre si.
- ☐ Geralmente, cada Interface possui apenas um Controlador associado a ela.





#### MVC

► Fundamentos – Separação de Responsabilidades

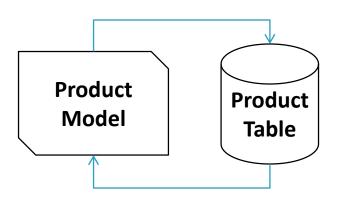


- MVC
  - Fundamentos
    - **▶ MODEL** 
      - □ Composta por classes que representam o domínio da aplicação

Regras de Negócio

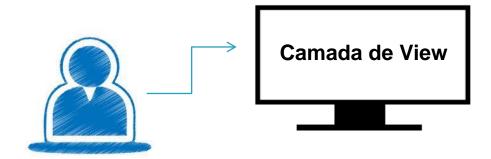
Representação dos Dados

Camada de Acesso a Dados

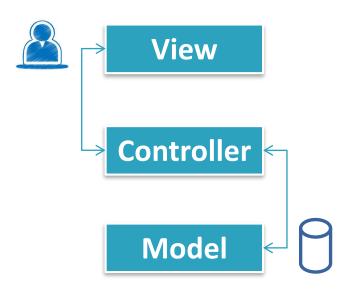


#### MVC

- Fundamentos
  - VIEW
    - □ Representa a camada de interface com o usuário
    - ☐ Invoca métodos do *Model* por meio do *Controller*
    - □ Apresenta o resultado dado como resposta a uma requisição
    - ☐ Monitora mudanças do *Model* e o apresenta atualizado



- MVC
  - Fundamentos
    - **▶ CONTROLLER** 
      - □ Processa ações do usuário (capturadas pela View)
      - □ Apresenta novas 'Views'
      - Atualiza modelo



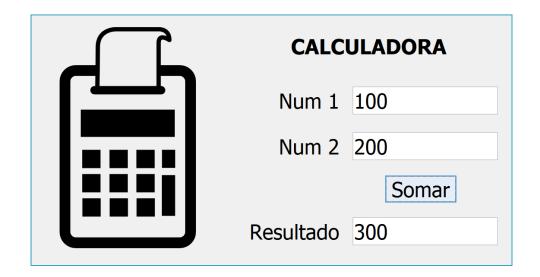
- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora

#### Calculadora

num1 : double

num2 : double

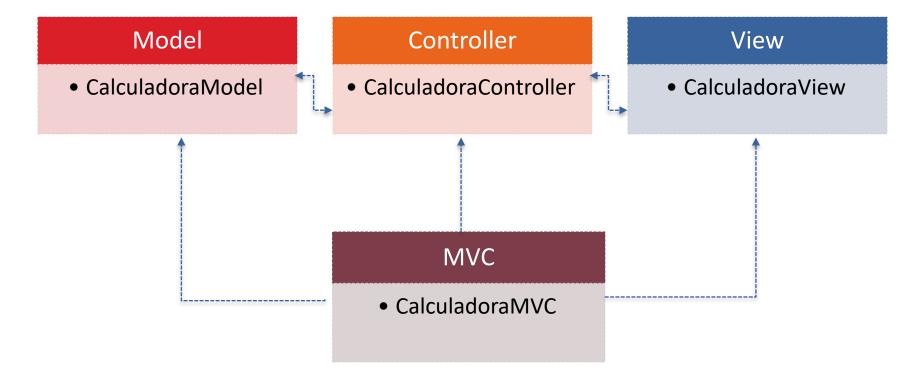
+ somar(): double



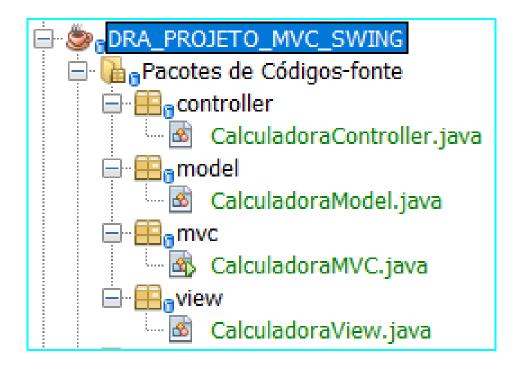
#### Código disponível em:

https://github.com/joyceMiranda/codigosDeExemplo/tree/master/DRA\_PROJETO\_MVC\_SWING/src/mvc\_calculadora

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - Estrutura de Classes



- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - Estrutura de Pacotes



- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - Modelo

#### Calculadora

- num1 : double
- num2 : double
- + somar(): double

Implementando elementos do modelo

```
public class CalculadoraModel {
   private double num1;
   private double num2;
   public double getNum1() {
        return this.num1;
    public double getNum2() {
        return this.num2;
    public void setNum1 (double num1) {
        this.num1 = num1;
    public void setNum2(double num2) {
        this.num2 = num2;
   public double somar() {
       return num1 + num2;
```

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - View

Definindo elemento de interface

```
public class CalculadoraView extends JFrame {
    JPanel painel = new JPanel();
    JTextField txtNum1 = new JTextField(5);
    JTextField txtNum2 = new JTextField(5);
    JTextField txtResultado = new JTextField(5);
    JButton btnSomar = new JButton("Somar");
    public CalculadoraView() {
        this.setSize(400, 200);
        painel.add(txtNum1);
        painel.add(txtNum2);
        painel.add(btnSomar);
        painel.add(txtResultado);
        this.add(painel);
```

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - View (cont.)

Gets para campos de entrada
Sets para campos de saída

```
public String getTxtNum1() {
    return txtNum1.getText();
}

public String getTxtNum2() {
    return txtNum2.getText();
}

public void setResultado(String resultado) {
    txtResultado.setText(resultado);
}
```

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - View (cont.)

Adicionando ação aos elementos da tela

```
public void addBtnSomarListener (ActionListener listenForBtnSomar) {
    btnSomar.addActionListener(listenForBtnSomar);
}

public void displayMensagemDeErro(String msg) {
    JOptionPane.showMessageDialog(this, msg);
}
```

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - Controller

Linkando ação do botão

```
public class CalculadoraController {
    private CalculadoraView theView;
    public CalculadoraController(CalculadoraView theView) {
        this.theView = theView;
        this.theView.addBtnSomarListener(new SomarListener());
        this.theView.setVisible(true);
```

- MVC na prática
  - Controller (cont.)

```
□class SomarListener implements ActionListener{
         @Override
         public void actionPerformed(ActionEvent e) {
             try{
                 double num1 = Double.parseDouble(theView.getTxtNum1());
                 double num2 = Double.parseDouble(theView.getTxtNum2());
                 CalculadoraModel theModel = new CalculadoraModel();
                 theModel.setNum1(num1);
                 theModel.setNum2(num2);
                 double resultado = theModel.somar();
                 theView.setResultado(Double.toString(resultado));
             }catch (NumberFormatException ex) {
                 theView.displayMensagemDeErro(
                         "Entre com dos valores numéricos!!");
```

- MVC na prática
  - Estudo de caso: Calculadora
  - Classe MVC Sincronizadora

```
public class CalculadoraMVC {

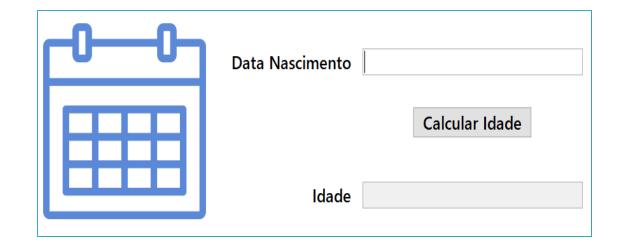
public static void main(String args[]) {

   CalculadoraView theView = new CalculadoraView();

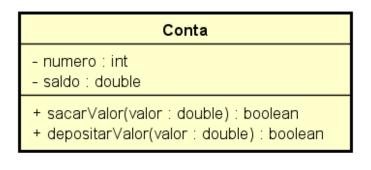
   CalculadoraController controller = new CalculadoraController(theView);
}
```

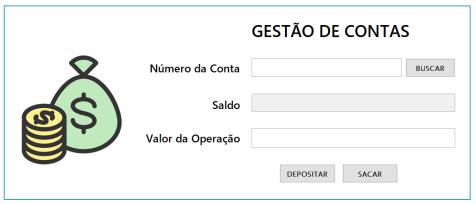
- Praticando...
  - Utilizando o padrão MVC
    - Crie uma interface responsável por receber a data de nascimento de uma pessoa e exibir sua idade.

# Pessoa - dataNascimento : LocalDate + calcIdade(anoAtual : int) : int



- Praticando...
  - Utilizando o padrão MVC
    - Crie uma interface responsável por receber o número de uma conta e fornecer as funcionalidades de depósito e saque.
      - □ Regra de Negócio: O saldo só poderá ser modificado mediante as operações de saque e depósito.

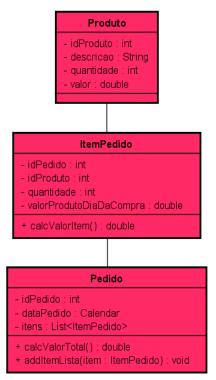






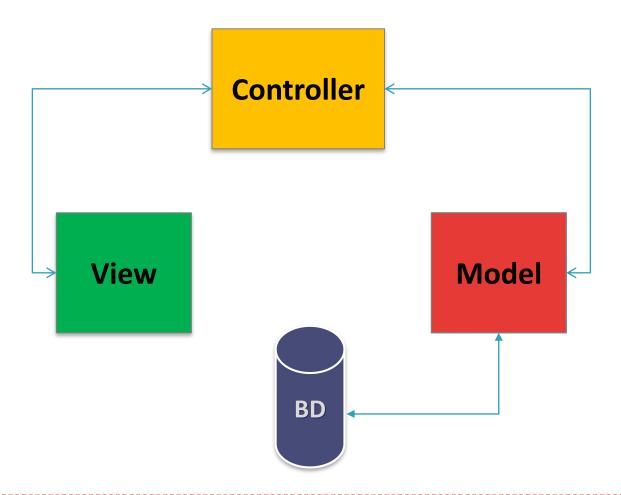
### Tarefa de Implementação

- Utilizando o padrão MVC
  - Crie uma interface responsável por registrar os itens de um pedido e atualizar o valor total do pedido.

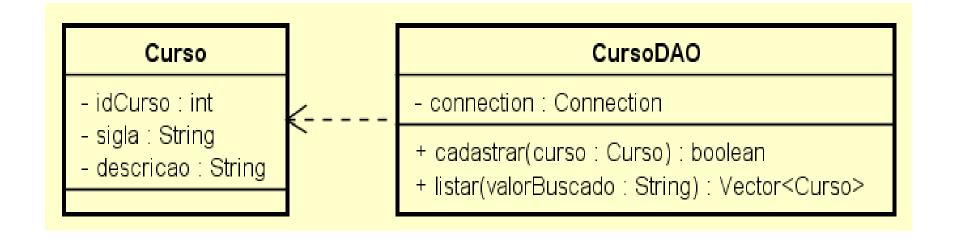




MVC com acesso ao BD



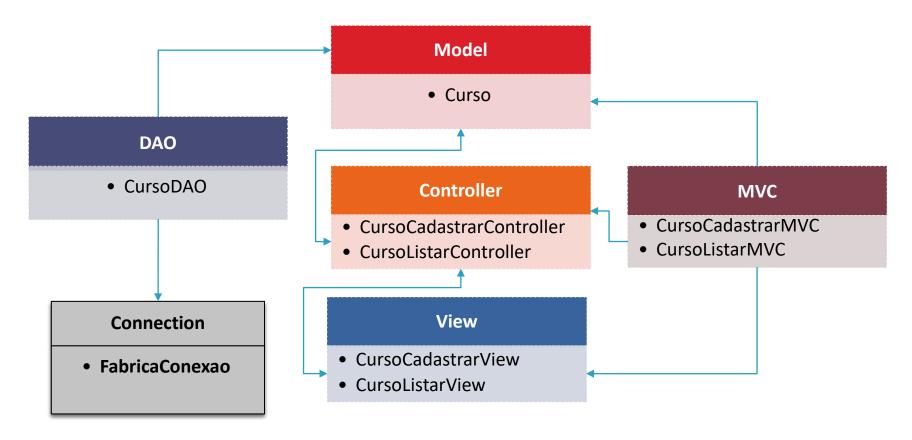
- MVC na prática
  - Estudo de caso: Curso



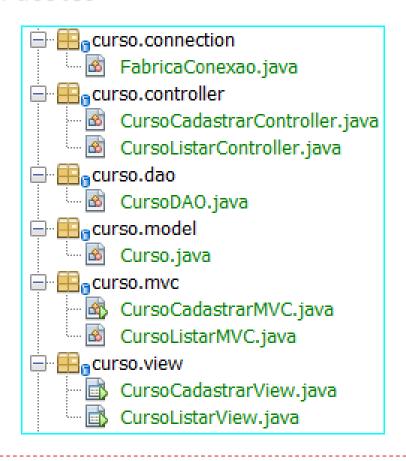
#### Código disponível em:

https://github.com/joyceMiranda/codigosDeExemplo/tree/master/DRA\_PROJETO\_MVC\_SWING/src/curso

- MVC na prática
  - Estrutura de Classes



- MVC na prática
  - Estrutura de Pacotes



- MVC na prática
  - Base de Dados
    - MySQL
    - Workbench

#### Curso

- idCurso : int
- sigla : String
- descricao : String

```
-- Database: 'sysControleAcademico'
CREATE DATABASE sysControleAcademico;
use sysControleAcademico;
 -- Table structure for table 'curso'
□CREATE TABLE "curso" (
   "idcurso" int(11) NOT NULL AUTO INCREMENT,
   "sigla" varchar(15) NOT NULL,
   "descricao" varchar(200) NOT NULL,
   PRIMARY KEY ("idcurso")
   ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

- MVC na prática
  - FabricaConexao Conexão com JDBC
    - Necessário incluir o driver de conexão ao projeto.

```
public class FabricaConexao {
   public static Connection getConnection() {
       try{
           String host = "jdbc:mysql://localhost/sysControleAcademico";
           String user = "root";
           String password = "";
           return DriverManager.getConnection(
                   host, user, password);
       }catch(SQLException e) {
           throw new RuntimeException(e);
```

- MVC na prática
  - Curso (Model)

#### Curso

- idCurso : int
- sigla : String
- descricao : String

```
public class Curso {
   private int idCurso;
   private String sigla;
   private String descricao;
   public Curso() {...2 linhas }
   public Curso(int idCurso, String sigla, String descricao) {...5 linhas }
   public int getIdCurso() {...3 linhas }
   public void setIdCurso(int idCurso) {...3 linhas }
   public String getSigla() {...3 linhas }
   public void setSigla(String sigla) {...3 linhas }
   public String getDescricao() {...3 linhas }
   public void setDescricao(String descricao) {...3 linhas }
```

#### MVC na prática

#### CursoDAO

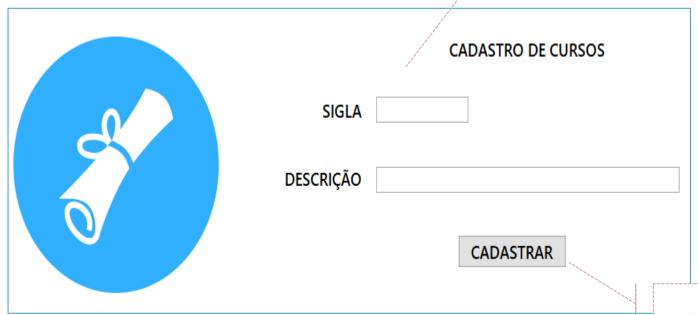
- connection : Connection
- + cadastrar(curso : Curso) : boolean
- + listar(valorBuscado : String) : Vector<Curso>

CursoDAO (Model) – Trecho de Código

```
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,
                    Statement.RETURN GENERATED KEYS);
            ps.setString(1, curso.getSigla());
            ps.setString(2, curso.getDescricao());
            ps.execute();
            //recuperando id gerado pelo banco
            final ResultSet rs = ps.getGeneratedKeys();
            rs.next();
            curso.setIdCurso(rs.getInt(1));
            connection.close():
            return true;
        } catch (SQLException e) {
            throw new RuntimeException(e);
```

- MVC na prática
  - CursoCadastrarView

Implementar *gets* para campos de entrada e métodos para adicionar ação na interface



Adicionar ação aos elementos da tela

```
public class CursoCadastrarController {
                                              CursoCadastrarController
    CursoCadastrarView theView;
    public CursoCadastrarController (CursoCadastrarView theView) {
        this.theView = theView;
        theView.addBtnCadastrarEventListener(new CadastrarCursoListener());
        theView.setVisible(true);
    class CadastrarCursoListener implements ActionListener{
        @Override
        public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            String sigla = theView.getTxtSigla();
            String descricao = theView.getTxtDescricao();
                                                                  Ação do
            //camada modelo
            Curso curso = new Curso();
                                                                   botão
            curso.setSigla(sigla);
                                                                 cadastrar
            curso.setDescricao(descricao);
            CursoDAO dao = new CursoDAO();
            boolean cadastrou = dao.cadastrar(curso);
            if(cadastrou) {
                theView.showMessage ("Cadastro realizado com sucesso");
            }else{
                theView.showMessage("Cadastro não realizado!!");
```

- MVC na prática
  - CursoMVC Trecho de Código

#### CursoDAO

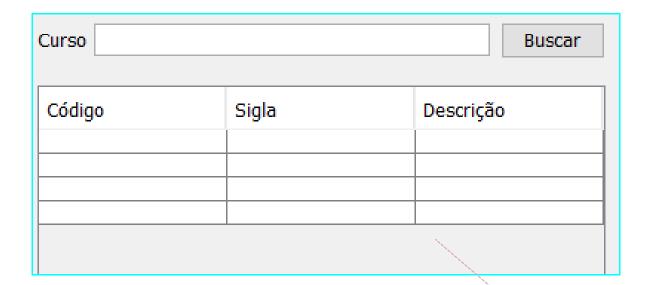
- connection : Connection
- + cadastrar(curso : Curso) : boolean
- + listar(valorBuscado : String) : Vector<Curso>

#### MVC na prática

CursoDAO – Trecho de Código (Listar)

```
public Vector<Curso> listar(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<Curso> 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);
```

- MVC na prática
  - CursoListarView



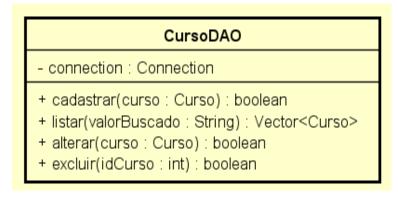
Implementar gets e sets para campos de entrada e métodos para adicionar ação na interface

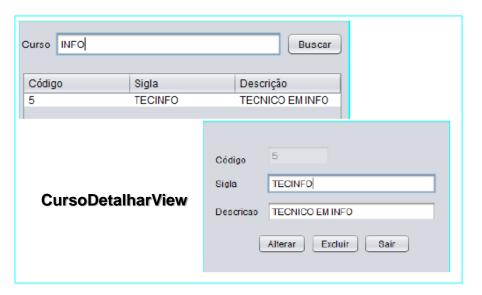
- MVC na prática
  - CursoListarController Trecho de código

```
class ListarCursoListener implements ActionListener{
    @Override
   public void actionPerformed(ActionEvent e) \ {
       String valorBuscado = theView.getTxtValorBuscado();
       CursoDAO dao = new CursoDAO();
       listaCursos = dao.listar(valorBuscado);
       Vector conjuntoLinhas = new Vector();
                                                              Ação do botão
                                                                  buscar
        for(Curso curso: listaCursos){
           Vector linha = new Vector();
           linha.add(curso.getIdCurso());
           linha.add(curso.getSigla());
            linha.add(curso.getDescricao());
            conjuntoLinhas.add(linha);
```

- MVC na prática
  - CursoListarController Trecho de código (cont.)

- Praticando...
  - Utilizando o padrão MVC
    - Crie uma interface responsável por alterar e excluir cursos de acordo com as especificações abaixo.





- MVC na prática
  - CursoListarController Trecho de código

Ação do Click da Tabela

```
class DetalharCursoListener implements MouseListener{
    @Override
    public void mouseClicked (MouseEvent e) {
        int indice = theView.getTblCursos();
        Curso curso = listaCursos.get(indice);
        new CursoDetalharView(curso).setVisible(true);
}
```

CursoListarView – Trecho de código

```
public int getTblCursos() {
    return this.tblCursos.getSelectedRow();
}
```



## Tarefa de Implementação

- Utilizando o padrão MVC
  - ☐ Crie um projeto que implemente as classes de acordo com a modelagem abaixo.
  - □ Implemente telas que disponibilizem ao usuário as seguintes funcionalidades:
    - CRUD Produtos
    - Registro de Pedidos, onde o usuário poderá adicionar ao pedido apenas produtos previamente cadastrados. Ao adicionar um novo produto ao Pedido, o valor total do pedido deve ser atualizado e apresentado na tela.
    - Listagem de Pedidos, onde o usuário poderá visualizar a lista de produtos que foram adicionados a um Pedido.

