

Capítulo 15

Interfaces

Objetivos do Capítulo

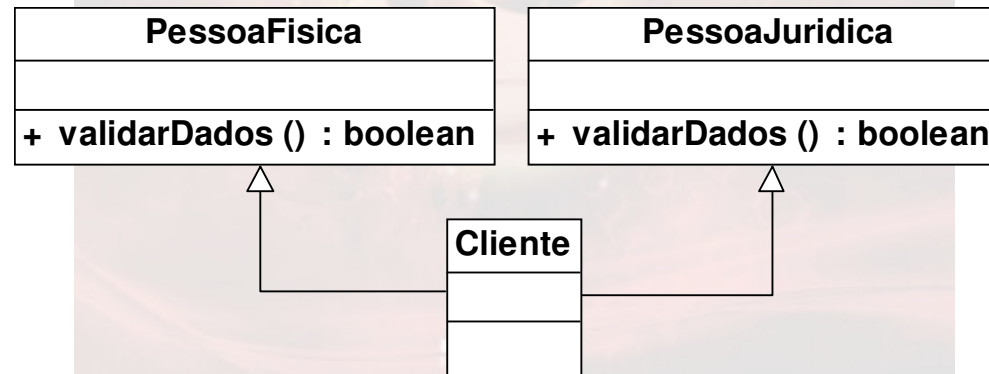
- ❑ **Introduzir o conceito de interface no contexto do processo de desenvolvimento de software orientado a objetos.**
- ❑ **Analisar a anatomia das interfaces e a aplicabilidade dos mecanismos de herança e polimorfismo na sua construção.**
- ❑ **Explorar o uso de interfaces para o estabelecimento de contratos que devem ser assinados e cumpridos por classes.**
- ❑ **Indicar como as interfaces podem ser empregadas para o processamento polimórfico de objetos.**
- ❑ **Apresentar estudos de caso que ilustrem o uso de interfaces em diferentes contextos.**

Introdução

❑ **Mecanismo que substitui a herança múltipla**

❑ **Problemas gerados com a herança múltipla:**

- **Conflito de nomes de métodos**
- **Ineficiência dos compiladores**

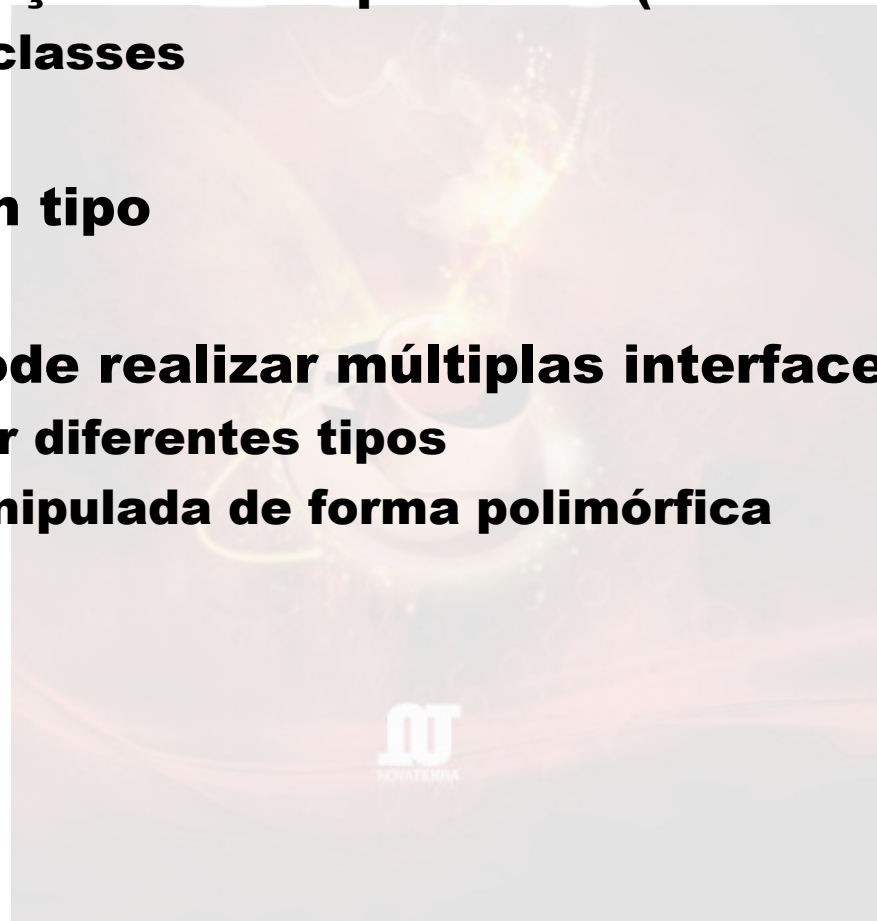


Introdução

- ❑ **A interface funciona como um contrato**
 - **Termos: serviços a serem prestados (métodos)**
 - **Assinantes: classes**

- ❑ **Representa um tipo**

- ❑ **Uma classe pode realizar múltiplas interfaces**
 - **Pode assumir diferentes tipos**
 - **Pode ser manipulada de forma polimórfica**



Introdução

❑ **Composição das interfaces**

- **Atributos**
- **Métodos**

❑ **Atributos de interfaces**

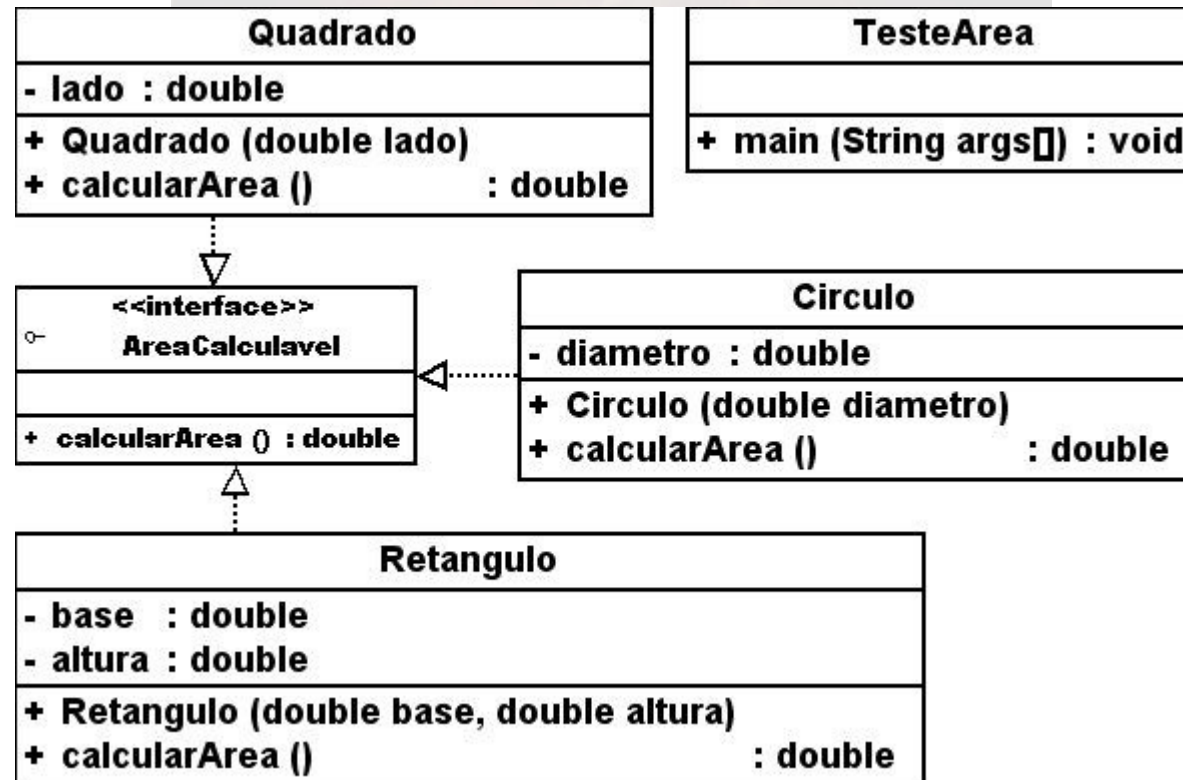
- **São públicos, constantes e estáticos (implicitamente)**
- **Não podem ser privados ou protegidos**

❑ **Métodos de interfaces**

- **São abstratos**



Estudo de Caso: Figuras Geométricas



Estudo de Caso: Figuras Geométricas

❑ **Código 15.5 – AreaCalculavel.java**

❑ **Código 15.6 – Quadrado.java**

➤ **calcularArea(): lado * lado**

❑ **Código 15.7 – Retangulo.java**

➤ **calcularArea(): base * altura**

❑ **Código 15.8 – Circulo.java**

➤ **calcularArea(): π * raio²**

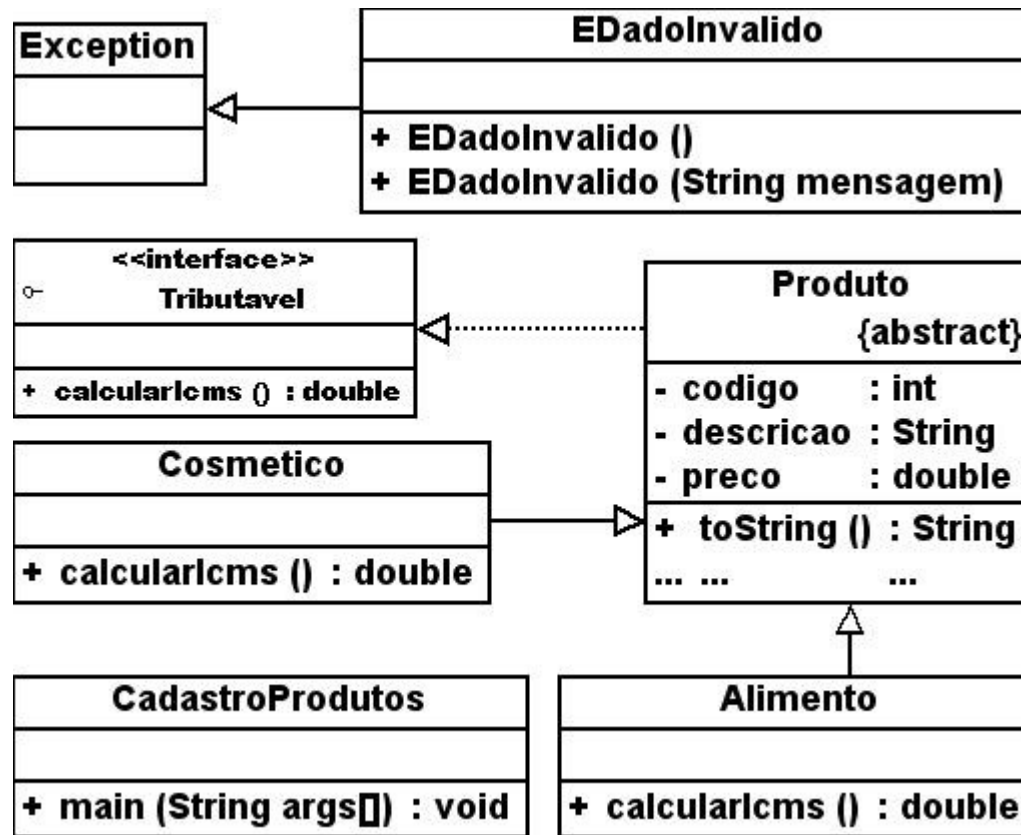
Estudo de Caso: Figuras Geométricas

❑ Código 15.9 – TesteArea.java

- **Crie uma instância da classe Quadrado.**
 - ❖ Ela representará um quadrado com 4 metros de lado.
 - ❖ Exiba o cálculo da área desta figura.
- **Crie uma instância da classe Retangulo.**
 - ❖ Ela representará um retângulo de 3 metros de base e 2 de altura.
 - ❖ Exiba o cálculo da área desta figura.
- **Crie uma instância da classe Circulo.**
 - ❖ Ela representará um círculo com 5 metros de diâmetro.
 - ❖ Exiba o cálculo da área desta figura.
- **Utilize referências do tipo AreaCalculavel para as instâncias.**



Estudo de Caso: Tributos



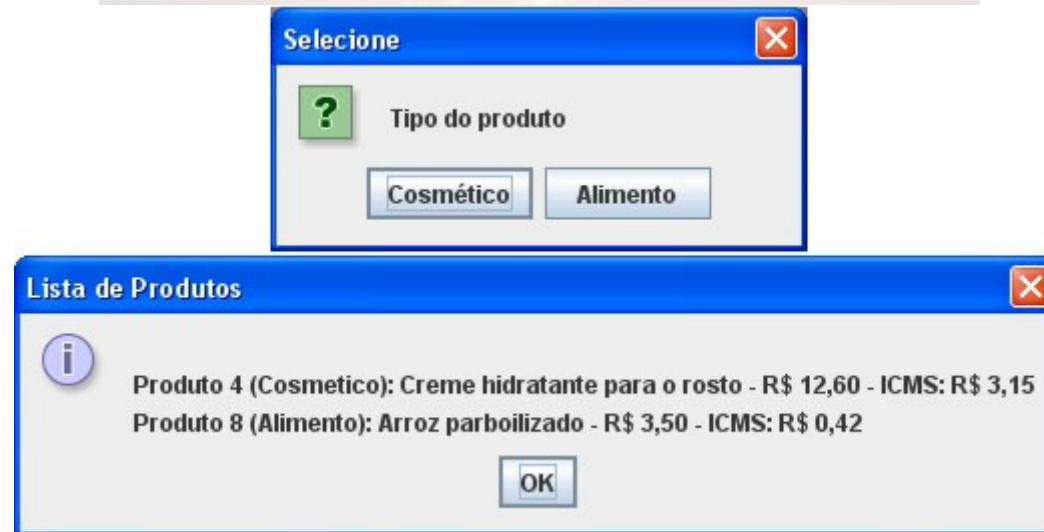
Estudo de Caso: Tributos

- ❑ **Código 15.10 – EDadoInvalido.java**
- ❑ **Código 15.11 – Tributavel.java**
- ❑ **Código 15.12 – Produto.java**
 - **Validar dados nos métodos de escrita**
- ❑ **Código 15.13 – Cosmetico.java**
 - **calcularIcms(): 25% do preço**
- ❑ **Código 15.14 – Alimento.java**
 - **calcularIcms(): 12% do preço**

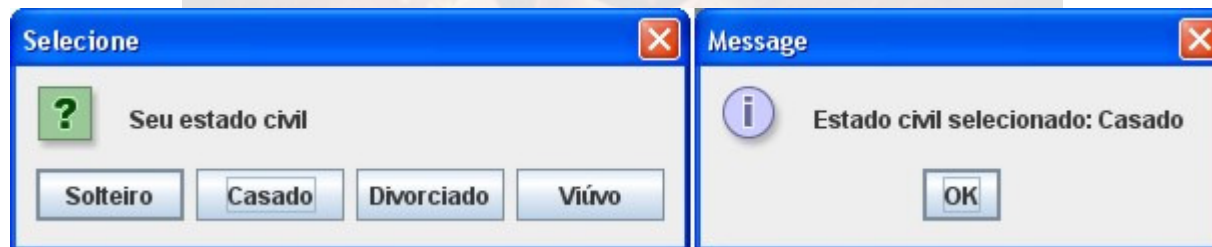
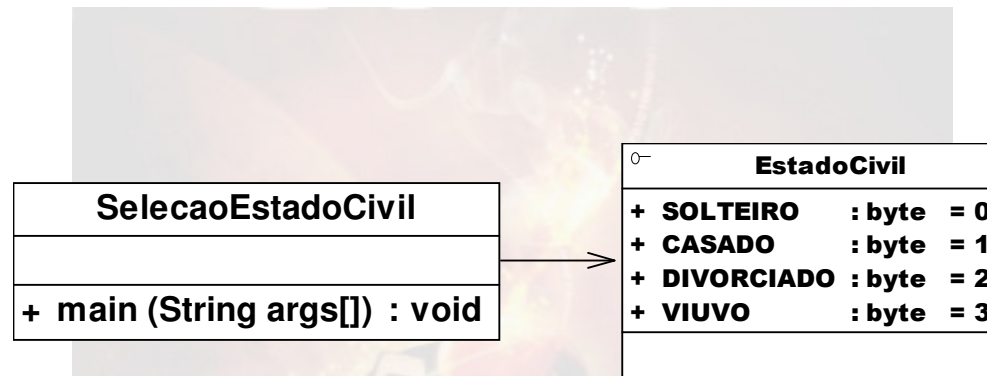
Estudo de Caso: Tributos

❑ Código 15.15 – CadastroProdutos.java

- Permitir o registro de até 100 produtos.
 - ❖ Utilizar um vetor do tipo Tributavel.
- Produzir uma mensagem com os dados dos produtos registrados.
 - ❖ Incluir o valor do ICMS a ser pago por cada unidade.



Estudo de Caso: Estado Civil



Interfaces na API do Java

- ❑ **Interfaces para tratamento de eventos**
 - **Pacote java.awt.event**
 - **Pacote javax.swing.event**

- ❑ **Interfaces com atributos úteis**
 - **Interface javax.swing.SwingConstants**

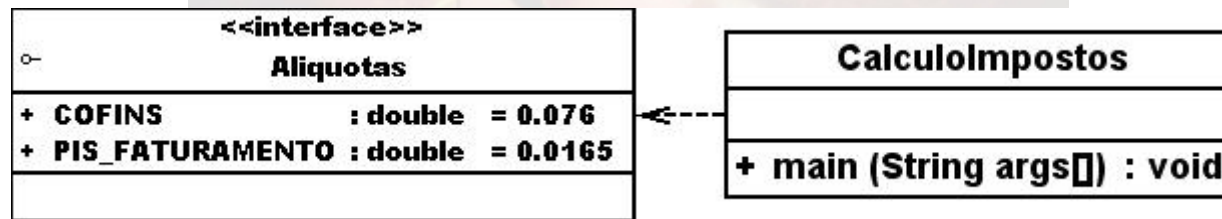
- ❑ **Interfaces de marcação**
 - **java.io.Serializable**

- ❑ **Ordenação de objetos**
 - **java.lang.Comparable**

- ❑ **Persistência em banco de dados**
 - **Pacote java.sql**

Exercício 1

- ❑ **Crie um novo aplicativo que realize o cálculo de dois impostos federais incidentes sobre o faturamento das empresas: a COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) e o PIS (Programa de Integração Social).**
- ❑ **Este aplicativo deverá ser composto pelos componentes representados na figura abaixo.**

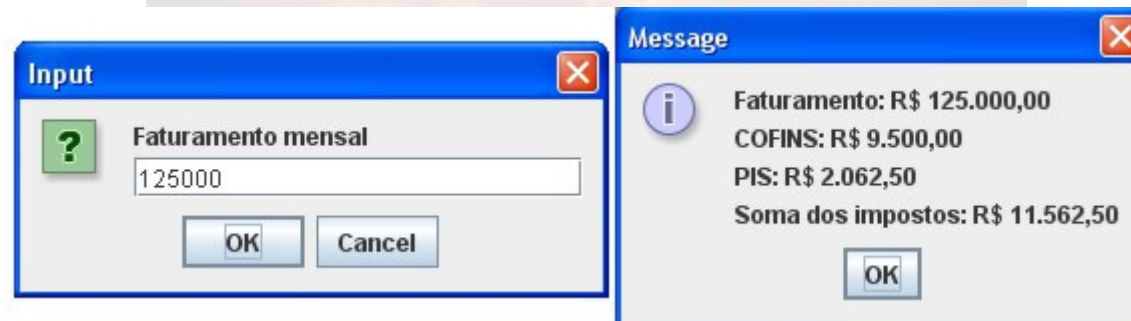


Exercício 1

- ❑ **Note que a interface chamada Aliquotas possui apenas dois atributos e nenhum método. Além disso, observe que a classe CalcularImpostos não realiza esta interface. A relação existente entre elas é uma relação de dependência, uma vez que a classe Calcular impostos consultará os atributos da interface Aliquotas para realizar o cálculo da COFINS e do PIS.**
- ❑ **Este aplicativo deve captar o valor do faturamento da empresa através de um diálogo gráfico de entrada, deve calcular o valor da COFINS e do PIS que incidirão sobre este faturamento e deve exibir o resultado do cálculo através de outro diálogo gráfico. A figura do slide seguinte ilustra como devem ser apresentados estes dois diálogos.**

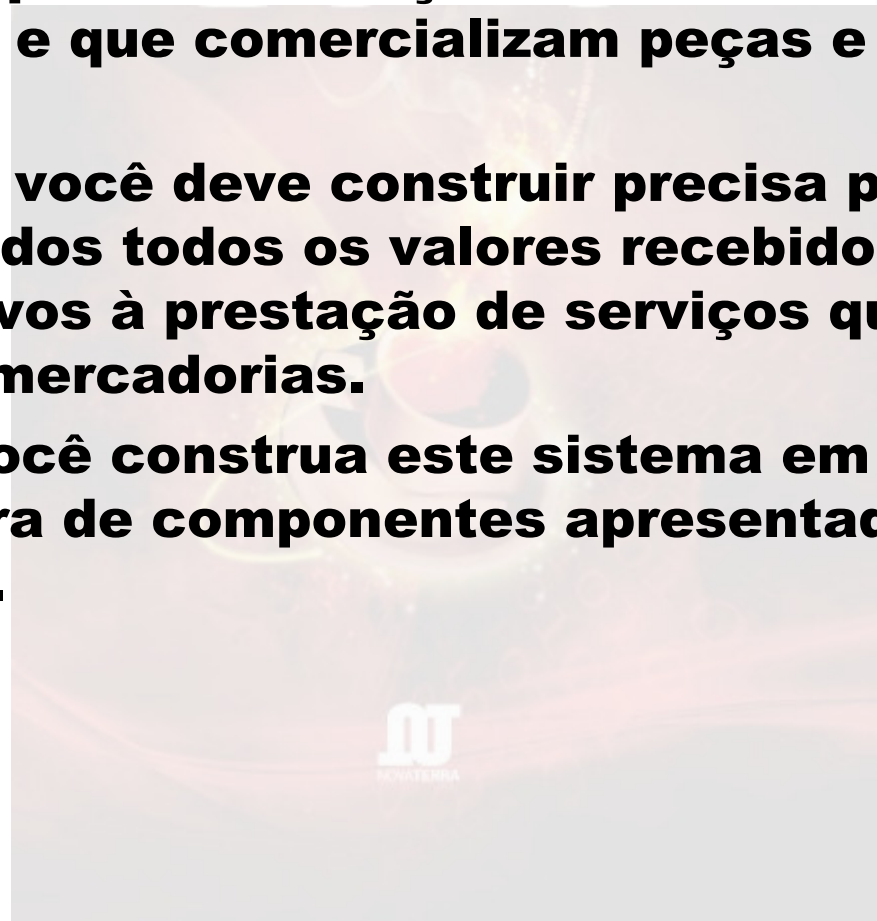
Exercício 1

- ❑ **Depois de exibir o resultado de um cálculo, o aplicativo deve solicitar novamente o valor do faturamento da empresa para a realização de uma nova simulação. Este procedimento deve se repetir até que o primeiro diálogo seja cancelado.**

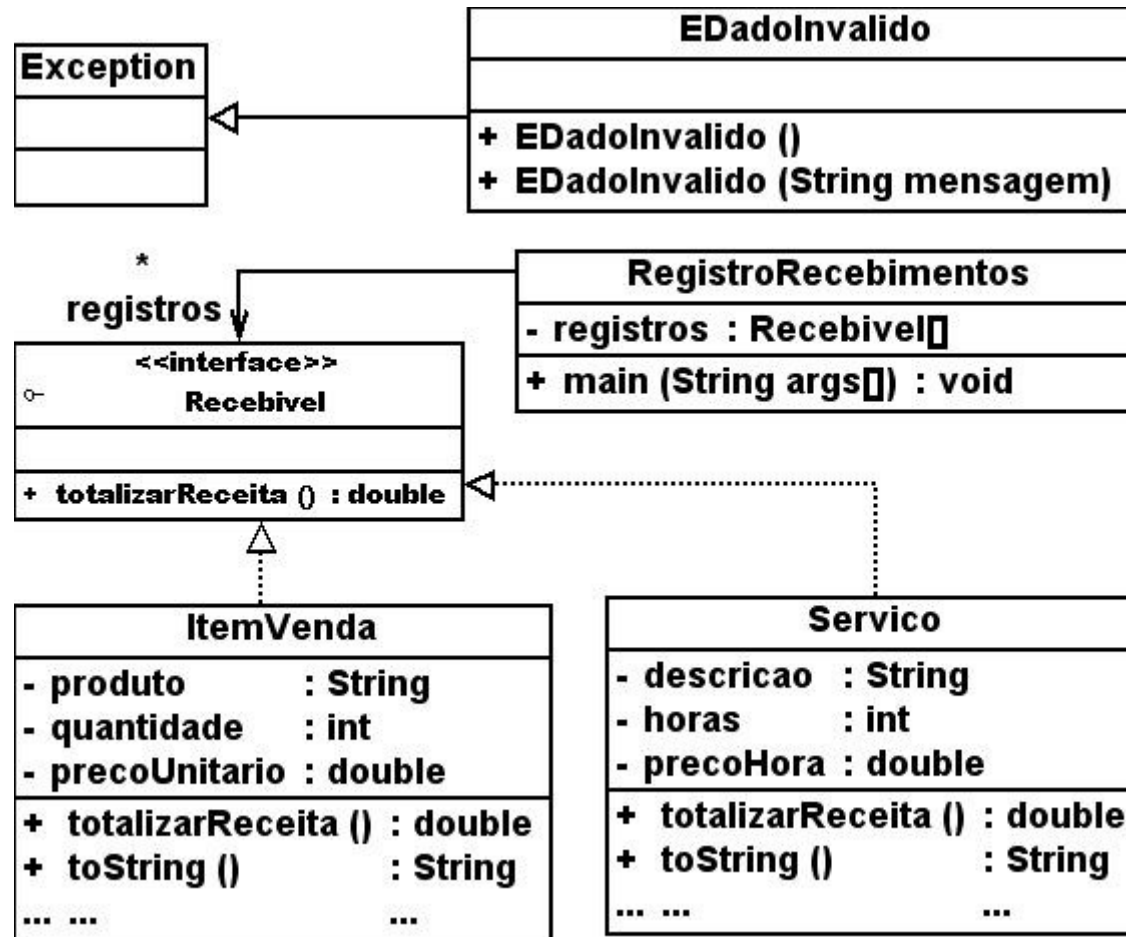


Exercício 2

- Suponha que você deve desenvolver um sistema para empresas que prestam serviços de manutenção de computadores e que comercializam peças e equipamentos de informática.**
- O sistema que você deve construir precisa permitir que sejam registrados todos os valores recebidos dos clientes, tanto os relativos à prestação de serviços quanto os oriundos de vendas de mercadorias.**
- Pede-se que você construa este sistema em conformidade com a estrutura de componentes apresentada na figura do slide seguinte.**



Exercício 2



Exercício 2

- ❑ **A interface Recebivel representa o contrato que deve ser assinado por todas as classes que representam operações que geram renda para a empresa. Neste exercício, você deve tratar apenas duas destas operações: o recebimento relativo à venda de um item (peça ou equipamento) e o recebimento relativo à prestação de um serviço.**
- ❑ **A classe RegistroRecebimentos é a classe executável do sistema e deverá permitir o registro de até 100 recebimentos e listar todos eles ao final de sua execução. A classe RegistroRecebimentos deverá criar instâncias das classes ItemVenda e Servico para representarem cada recebimento realizado e deverá gravá-las em um atributo estático chamado registros. A interface Recebivel deve ser utilizada como tipo na declaração deste atributo.**

Exercício 2

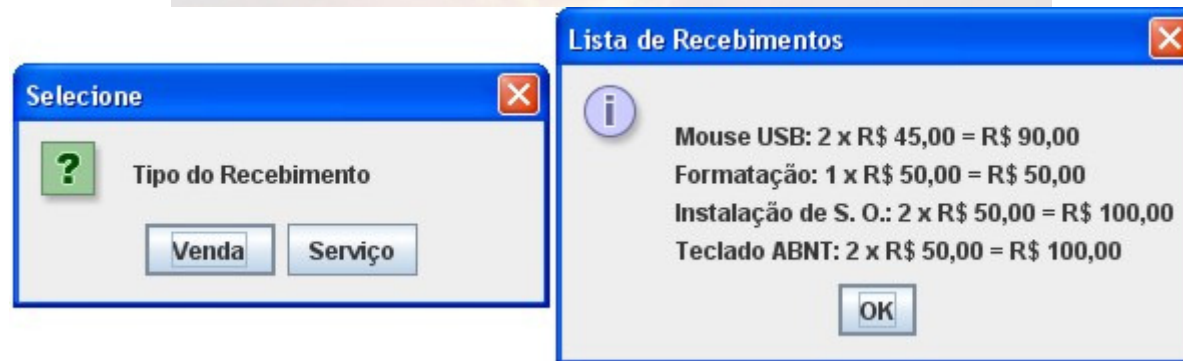
- ❑ **A classe `EDadoInvalido` pode ser a mesma que fora empregada nesta unidade. Você deve utilizá-la nos métodos de escrita das classes `ItemVenda` e `Servico` para realizar a validação dos dados. Os métodos de escrita destas duas classes não foram apresentados na figura apenas para reduzir o espaço ocupado pela imagem, mas você deve implementá-los. Estabeleça você mesmo algumas regras para a validação dos dados a serem gravados em cada atributo destas classes.**
- ❑ **O método `totalizarReceita()` que é declarado pela interface `Recebivel` deve ser implementado pelas classes `ItemVenda` e `Servico`. Na classe `ItemVenda`, este método deve retornar o valor resultante da multiplicação da quantidade vendida pelo preço unitário. Na classe `Servico`, este método deve retornar o valor resultante da multiplicação do número de horas trabalhadas pelo preço cobrado por cada hora de serviço.**

Exercício 2

- A figura do slide seguinte apresenta dois dos diálogos que deverão ser produzidos durante a execução da classe `RegistroRecebimentos`.**
- O primeiro destes diálogos deverá ser apresentado para que se escolha o tipo de recebimento que se deseja registrar: o recebimento relativo a uma venda realizada ou o recebimento relativo a um serviço prestado. Se a primeira opção for selecionada, o aplicativo deve solicitar a descrição o produto que fora vendido, a quantidade de unidades que foram vendidas e o preço cobrado por cada uma delas. Se a segunda opção for selecionada, o aplicativo deve solicitar a descrição do serviço que fora prestado, a quantidade de horas trabalhadas e o preço cobrado por cada hora de trabalho. Se um dos dados informados for inválido, o aplicativo deve exibir uma mensagem de erro e solicitá-lo novamente.**

Exercício 2

- ❑ Ao final, o aplicativo deve exibir a lista de todos os recebimentos registrados. Para isso, deve percorrer o vetor que fora chamado de registros e recuperar a representação textual de todos os objetos que nele foram gravados.



Contato

Com o autor:

Rui Rossi dos Santos

E-mail: livros@ruirossi.pro.br

Web Site: <http://www.ruirossi.pro.br>

Com a editora:

Editora NovaTerra

Telefone: (21) 2218-5314

Web Site: <http://www.editoranovatterra.com.br>

