

# Diagrama de Classes (Notação) - Aula 11 (parte 2)

**Prof. Fernando Maia da Mota**

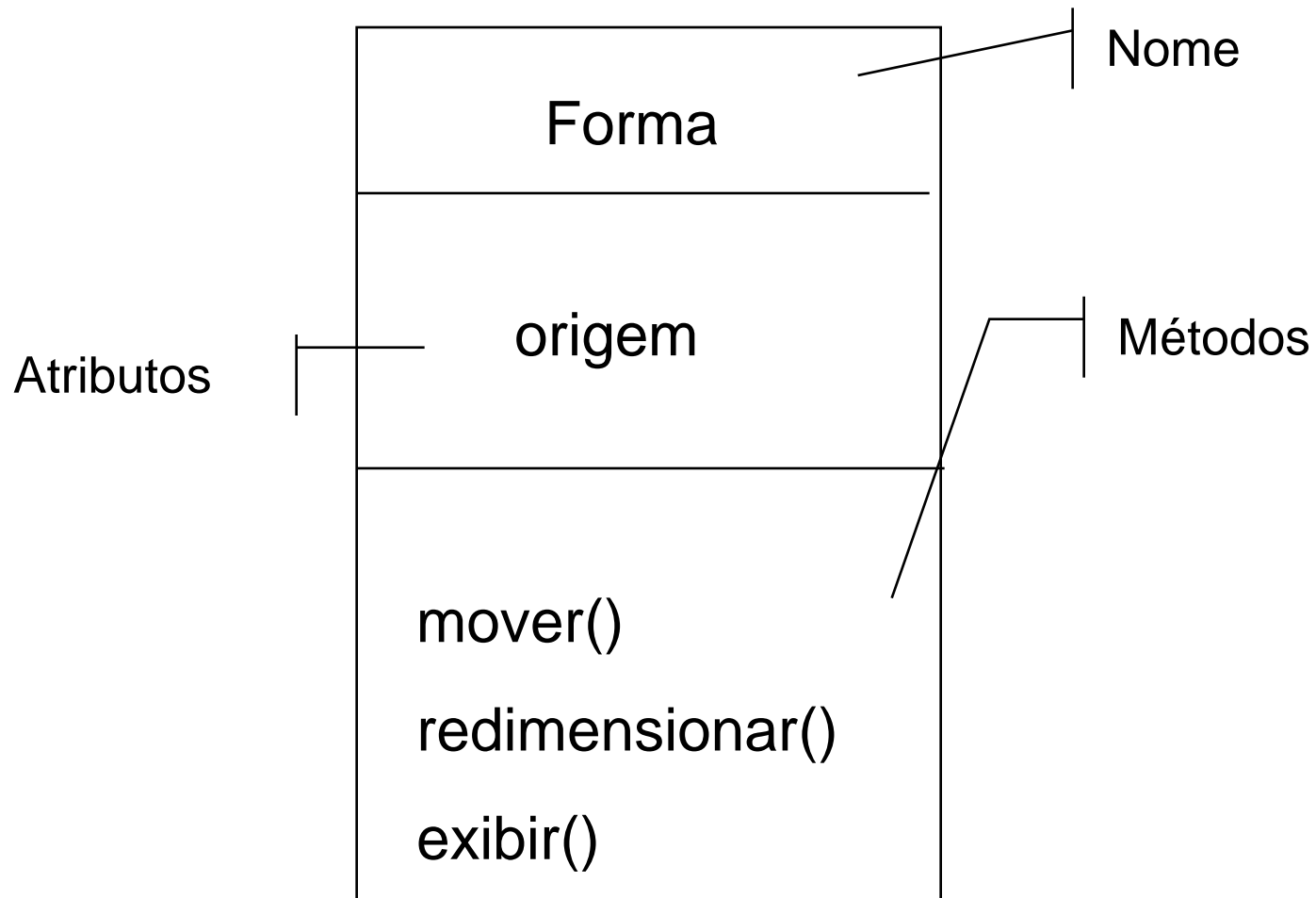
Slides gentilmente cedidos por Profa. Dra. Maria Istela Cagnin Machado  
UFMS/FACOM



# UML - Diagrama de Classes

- Classe é uma descrição de um **conjunto de objetos** com os mesmos atributos, relacionamentos, operações e semântica
- Classes = abstrações do domínio do problema: “Cliente”, “Banco”, “Conta”

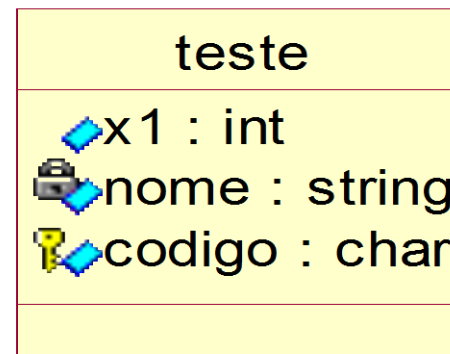
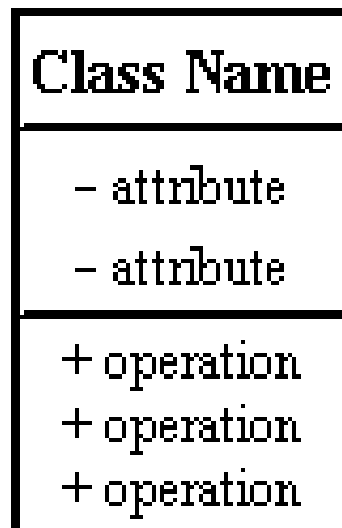
# Classe: Notação



# Classe: Visibilidade

- Pode-se usar marcações de acesso para especificar o tipo de acesso permitido aos atributos e métodos
  - público: uso por todas as classes
  - protegido: uso por qualquer descendente da classe e classes do mesmo pacote
  - privado: uso: somente pela própria classe

+ <i>public</i>
- <i>private</i>
# <i>protected</i>

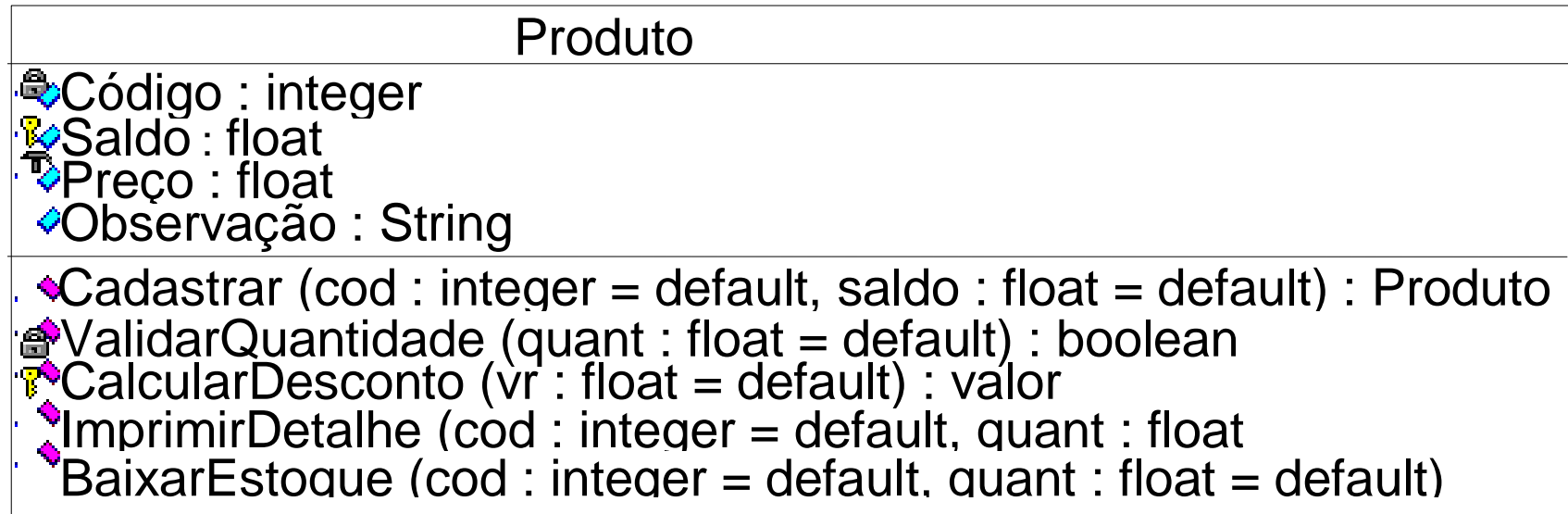


→ Público  
→ Privado  
→ Protegido

Notação da Ferramenta Rational Rose

# UML - Diagrama de Classes

- **Classes**



- **Atributos**

Nome: Tipo = ValorInicial

- **Métodos**

Nome (ListaParam): TipoRetorno

# UML - Diagrama de Classes

## ■ Relacionamentos

- ☐ As classes não existem sozinhas
- ☐ Os relacionamentos ligam as classes/objetos entre si criando relações lógicas entre eles

## ■ Tipos de relacionamentos

- ☐ Associações
- ☐ Agregações
- ☐ Dependências
- ☐ Generalizações

# UML - Diagrama de Classes

- **Relacionamento de Associação**

- especifica que objetos de um elemento estão conectados a objetos de outros elementos



- **Multiplicidade**

- indica quantos objetos uma classe pode possuir e por quantos objetos uma classe é possuída

**0..1** (opcional- 0 ou mais)    **1** (exatamente 1)

**0..\*** (muitos- 0 ou mais)    **1..\*** (1 ou mais)

**1..n** ( de 1 a n)



# UML - Diagrama de Classes

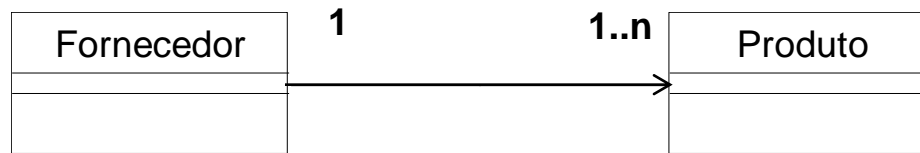
## ■ Navegabilidade de Classes

- Mostra, explicitamente, de quem é a responsabilidade de obter as informações
- Dupla navegabilidade: desempenho inaceitável – grande volume de coleções que aparecem no software



# UML - Diagrama de Classes

## ■ Exemplo de Navegabilidade de Classes



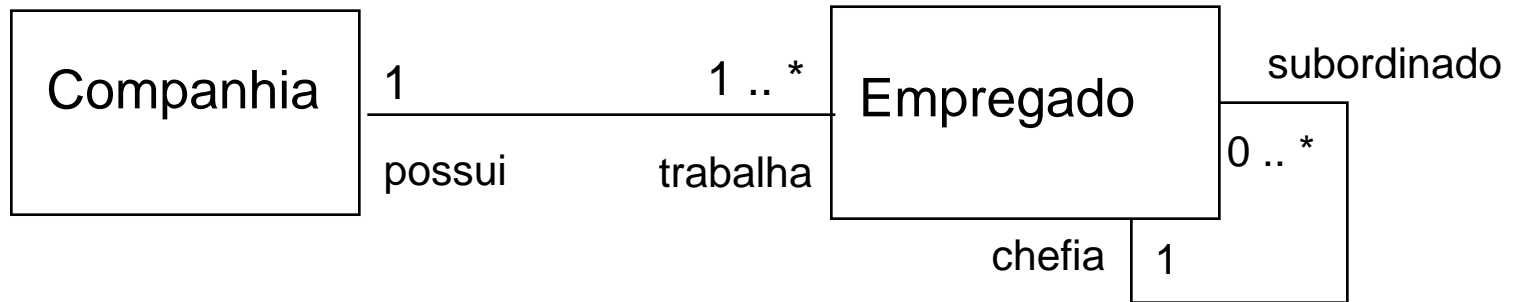
novo atributo classe Fornecedor:

```
public Vector produto = new Vector();
```

# UML - Diagrama de Classes

## ■ Relacionamento de Associação com Papéis

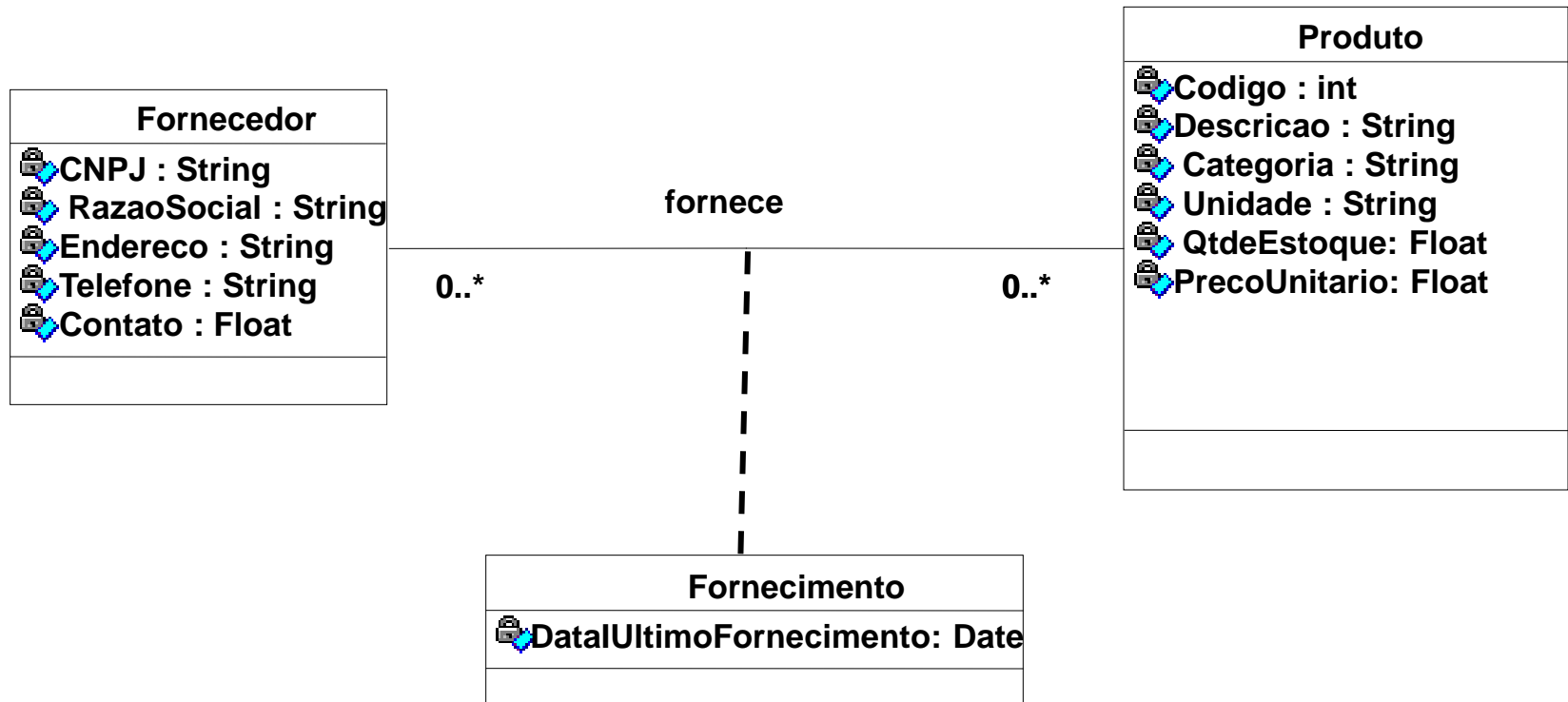
- Utilizado em um dos lados da associação
- Nomes de papéis são necessários principalmente para associação entre dois objetos de mesma classe



# UML - Diagrama de Classes

## ■ Relacionamento de Associação com Atributos

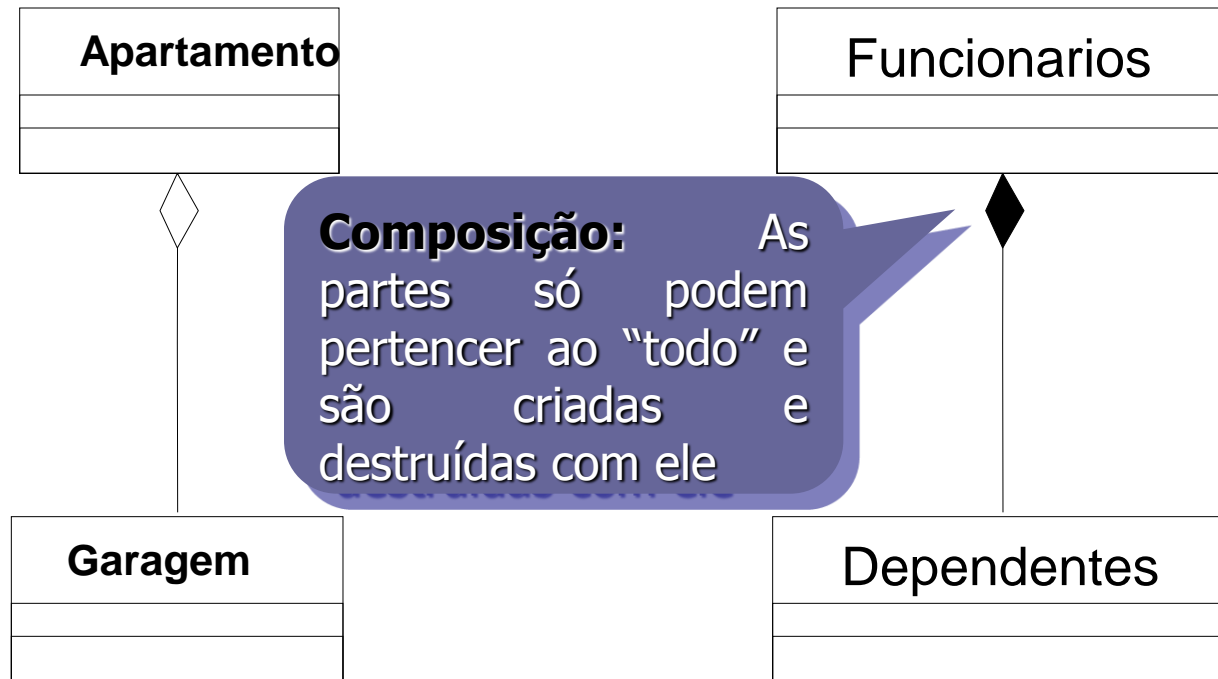
- Modela as propriedades relacionadas a uma associação.
  - as propriedades devem ser representadas por uma classe



# UML - Diagrama de Classes

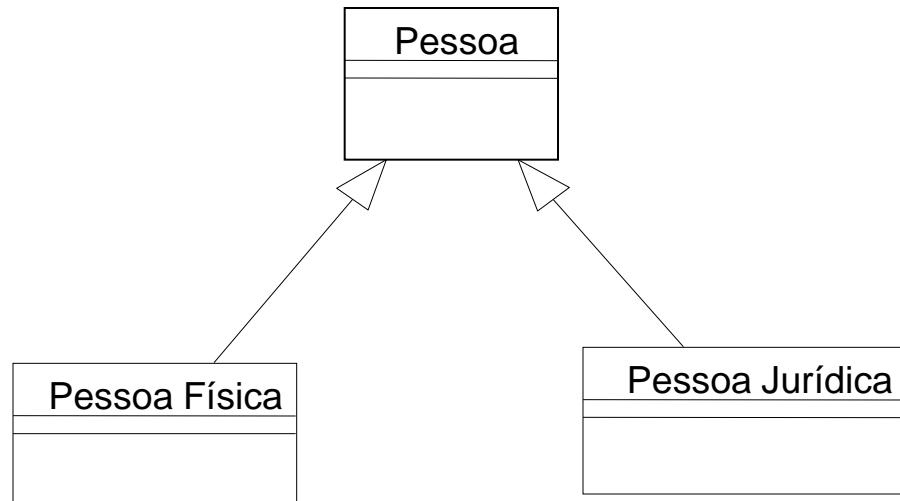
## ■ Relacionamento de Agregação/Composição

- Tipo especial de associação (é parte de)
- Agregação/Composição (ou Agregação Composta)



# UML - Diagrama de Classes

- **Relacionamento de Herança/Generalização - Especialização**
  - relacionamento entre um elemento mais geral (**superclasse ou pai**) e um mais específico (**subclasse ou filho**)



# UML - Diagrama de Classes

- **Relacionamento de Dependência**

- relacionamento de uso, no qual uma mudança na especificação de um elemento pode alterar a especificação do elemento dependente

