

Objetos

Orientação a Objetos - DCC025

Prof. Edmar Welington Oliveira
edmar.oliveira@ufjf.edu.br

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
Departamento de Ciência da Computação - DCC

Objetos

■ Definição de Objetos

- Representa um elemento que pode ser **identificado de maneira única**.
Praticamente tudo pode ser considerado um objeto (pessoas, organizações, eventos, etc.)
- Um objeto pode ser **real** ou **abstrato**.
- Objetos possuem informações (dados) e desempenham ações (funcionalidade)
- Importante
 - Objetos possuem **estado** (características/atributos)
 - Objetos possuem **comportamento** (operações/ações/métodos)

Objetos

- Continuação
 - Objetos possuem **identidade**: cada objeto é diferente do outro (estado próprio)
- Além disso...
 - Objetos possuem responsabilidade
 - Saber certas coisas e fazer certas coisas
 - Questão da divisão de responsabilidades

Objetos

- Na POO o programador é responsável por
 - Moldar o mundo dos objetos
 - Explicar para estes objetos como eles devem interagir entre si.
 - Os objetos "**conversam**" uns com os outros através do **envio de mensagens**
 - Papel principal do programador: Especificar
 - Quais serão as mensagens que cada objeto pode receber,
 - Qual a ação que aquele objeto deve realizar ao receber uma mensagem

Objetos

■ Mais Características

- Objeto é algo DINÂMICO: é criado por alguém, tem uma vida, e morre ou é morto por alguém. Pode ter vida temporária (como a execução de um programa) ou persistente (persistirá até que seu desaparecimento seja explicitamente ordenado)
- Objetos temporários: transação financeira, voo de avião.
- Objeto persistente: Professor

Objetos - Identificação

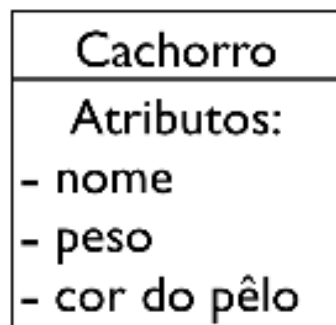


Atributos

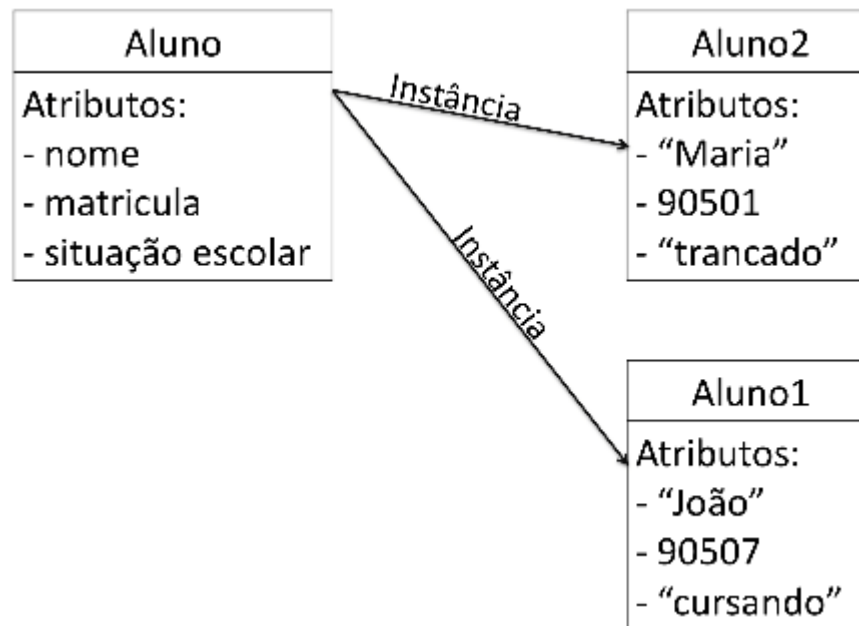
■ Atributos de Objetos

- Representam um conjunto de informações que caracterizam um objeto
- Cada objeto possui seu próprio conjunto de atributos.
- Objetos possuem características próprias que descrevem o seu estado em um determinado momento, e a isso denomina-se atributos ou propriedades de um objeto.
- A exemplo a seguir ilustra o conceito de atributo:
 - “A cidade de São José dos Campos possui uma população de 450.000 habitantes.” Neste caso “população” é um atributo que descreve o objeto “São José dos Campos” em um determinado momento.

Atributos



(1)



(2)

Atributos

- Característica Importante
 - Descrevem as informações que ficam escondidas em um objeto para serem exclusivamente manipuladas pelas operações daquele objeto - **Idéia de Encapsulamento**
- Sistema de Locadora de Vídeos
 - Objetos e Atributos iniciais

Métodos

■ Métodos e Operações

- Os objetos são responsáveis por atuar sobre os seus atributos e também sobre outros objetos, para isto desempenham diversas “operações”. Essas operações descrevem o comportamento do objeto. **Os métodos são a implementação dessas operações.**

- O exemplo a seguir ilustra o conceito de operação:

“A cidade de São José dos Campos incrementou sua população de 50.000 novos habitantes.” Neste caso, a operação de “incrementar” será implementada por um método do objeto “São José dos Campos” que adicionará “50.000” no atributo “população”

Métodos

■ Métodos e Operações

- uma operação é uma função ou transformação que pode ser aplicada aos atributos de uma classe. Acelerar, consertar e viajar são operações relacionadas ao objeto Uno (Carro). Correr, trabalhar e viajar são operações relacionadas ao objeto José (Pessoa).
- Um método é a implementação de uma operação para uma classe.
 - Por exemplo, o objeto do tipo Arquivo pode ter a operação **imprimir**. Podem ser implementados diferentes métodos para imprimir arquivos ASCII, arquivos binários e arquivos com figuras digitalizadas.

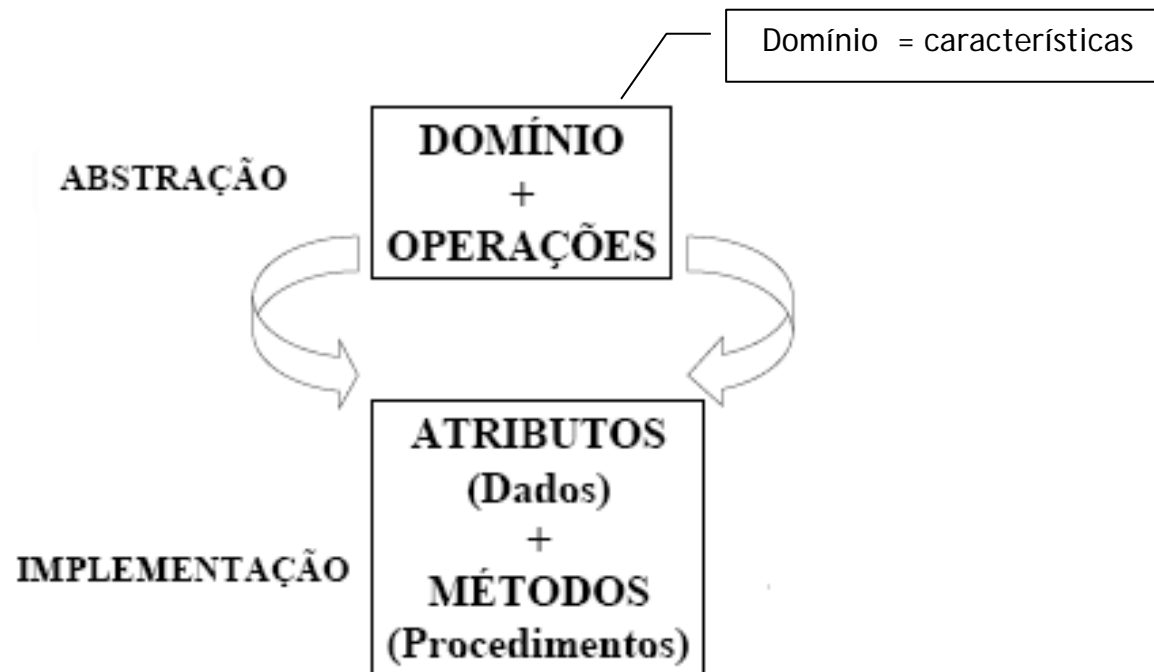
Métodos

| TocaFitas |
|---|
| - marca : char[30] - modelo : char[40] - ano : char[4] - proprietário : char[50] - situação : char[1] |
| + ligar() + gravar() + tocar() + parar() + desligar() |

| Avião |
|---|
| - marca : char[30] - modelo : char[40] - ano : char[4] - situação : char[1] |
| + decolar() + aterrizar() + planar() + ligarMotor() + acelerar() + frear() |

Representação UML de Classe

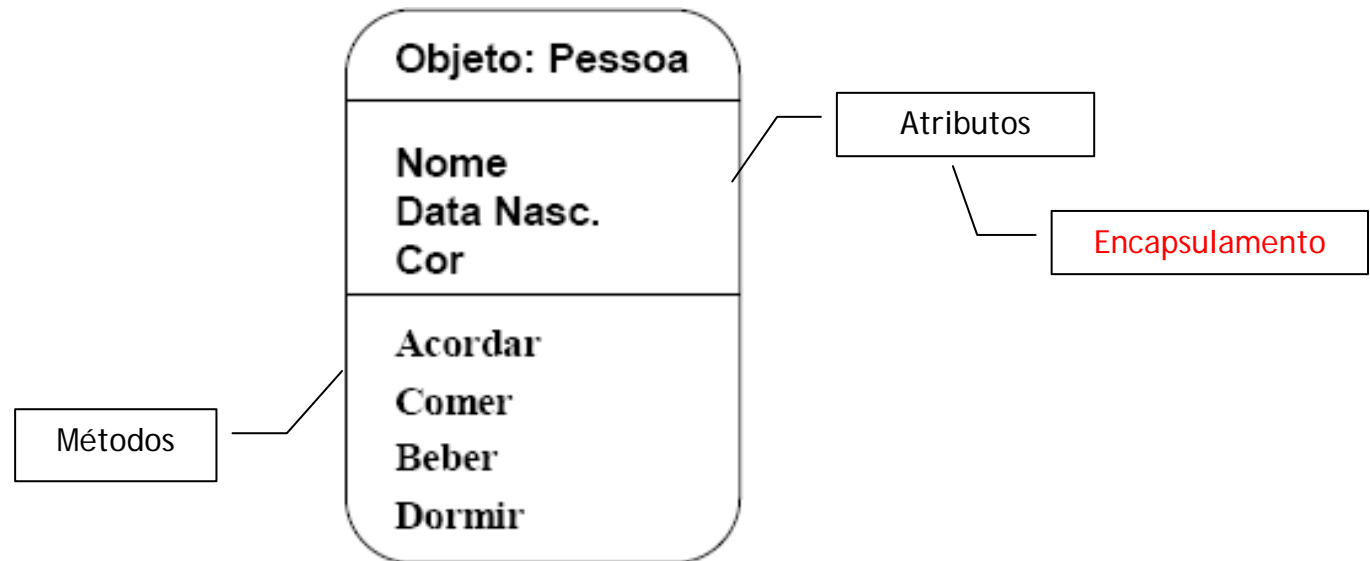
Mapeamento Análise/Implementação



Objetos

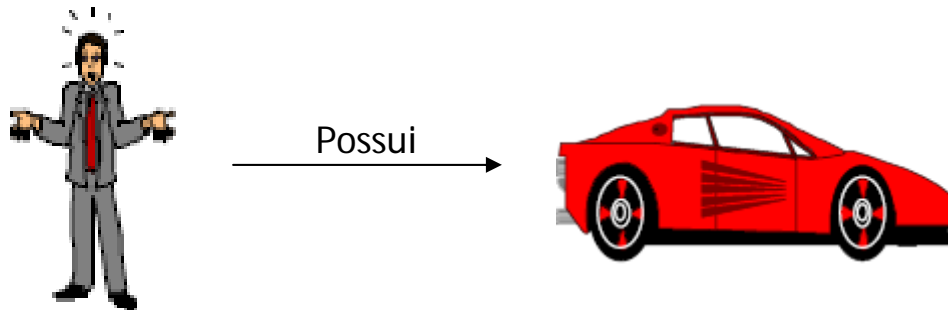
■ Objeto

- Uma Pessoa e um Carro podem ser considerados como um objeto de dados no sentido de que qualquer um deles pode ser definido em termos de um conjunto de atributos e operações

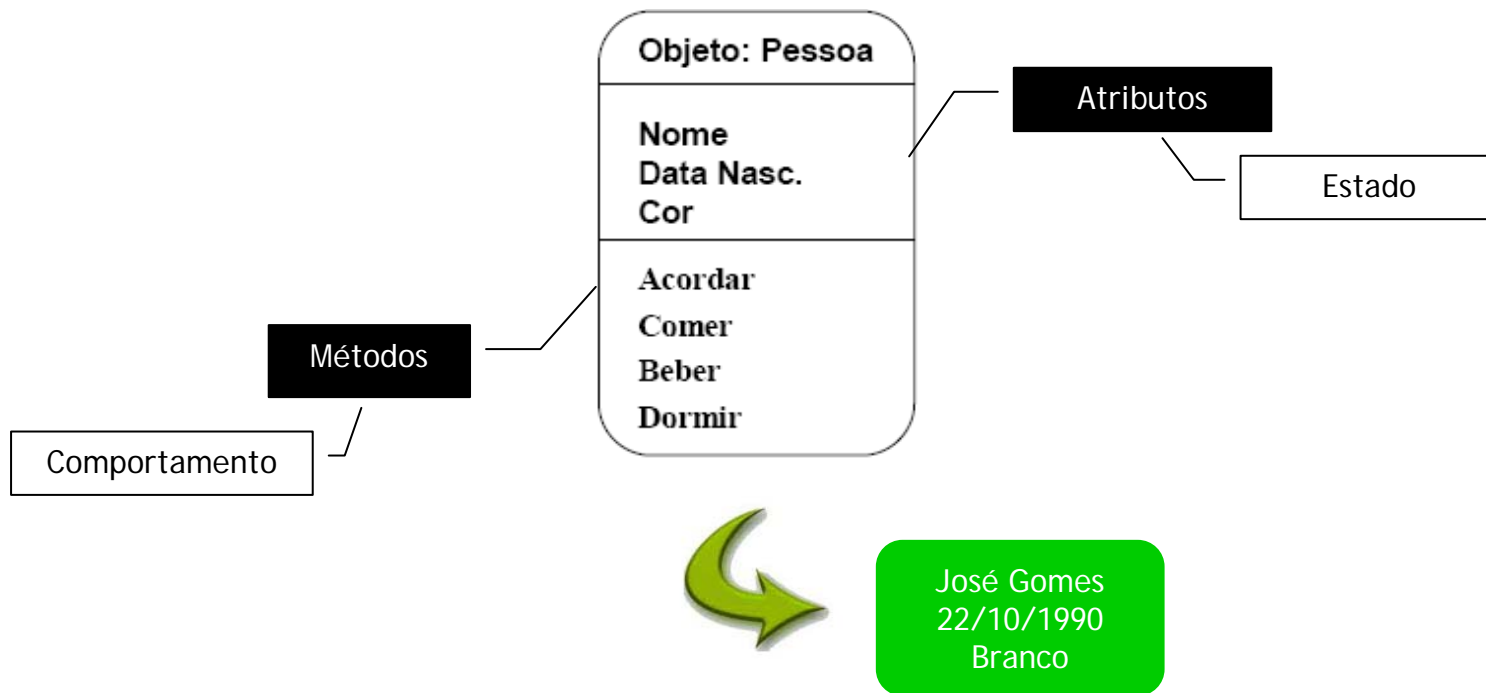


Objetos

- Objetos se relacionam com Objetos
 - Uma Pessoa pode possuir Carro
 - Relacionamento “possuir” define uma conexão específica entre Pessoa e Carro



Objetos



Objetos

| Objeto | Parte Estrutural | Parte Comportamental |
|-----------------------|---|--|
| um parágrafo do texto | página a que pertence número de linhas | pode ser lido |
| uma pessoa | nome idade peso | pode mudar de emprego pode mudar de residência |
| uma janela da tela | dimensões cor posição na tela | pode ser aberto pode ser fechado pode ser lido pode ser alterado |
| um polígono | vértices cor do contorno cor do fundo | pode ser apresentado pode ser apagado pode ser movido pode ser rodado |

Objetos

- Uso de objetos como blocos de construção
 - Simplicidade
 - objetos escondem a complexidade do código.
 - Reuso de Código
 - Um objeto, depois de criado, pode ser reutilizado por outras aplicações, ter suas funções estendidas e serem usados como blocos fundamentais em sistemas mais complexos
 - Integridade dos dados
 - Devido ao uso do “encapsulamento”

Objetos

Orientação a Objetos - DCC025

Prof. Edmar Welington Oliveira
edmar.oliveira@ufjf.edu.br

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
Departamento de Ciência da Computação - DCC