



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

Classes e Objetos: aspectos básicos

Laboratório de Programação (5COP011)

Prof. Bruno Bogaz Zarpelão

Objetivo

- Entender dois conceitos fundamentais de OO:
 - Classe.
 - Objeto.

Finalmente, orientação a objetos!

- Orientação a objetos é um paradigma de **projeto e programação de software** baseado na composição e na interação de objetos.
- O que são objetos?
 - São abstrações do mundo real;
 - São estruturas que contêm as **informações** e **comportamentos** que retratam a abstração de um objeto do mundo real;

Objetos do mundo real: pessoa, cachorro, carro, avião, mesa, fórmula matemática, pensamento... não precisa ser algo físico...

Orientação a objetos: formalizando...

- Uma definição mais formal de objetos:
 - “Programação Orientada a Objetos é uma implementação no qual programas são organizados como uma coleção de objetos cooperativos, onde cada um deles representa uma instância de alguma classe, e cujas classes são membros de uma hierarquia de classes unificada por suas relações de herança.” (Booch, 1994).

Qual é a diferença entre classes e objetos?????? Alguém sabe????

Orientação a objetos: primeiros passos

- Programação orientada a objetos utiliza conceitos que aprendemos na infância:
 - Objetos, atributos de um objeto, comportamento de um objeto, classificação, como definir se algo faz parte de uma determinada classificação...
- Ontem tínhamos falado que os desenvolvedores ainda tem dificuldade de lidar com OO...se é tão natural, por que existe a dificuldade?

Orientação a objetos: primeiros passos

- Orientação a objetos é uma mudança de paradigma!
- Paradigma: modelo, padrão
- Mudança de paradigma não é mudança de padrão de comportamento;
- Toda quebra de paradigma é difícil, mesmo que a alternativa a ser assumida seja mais natural;

Padrão de comportamento era pensar orientado a ações...agora temos que pensar orientado a objetos

Orientação a objetos: primeiros passos

- Lembram do exemplo do navio?
 - O navio atraca no porto e descarrega a carga
 - Vamos pensá-lo orientado a objetos!
 - Primeiro, vamos levantar quais são os objetos...
 - Depois, vamos verificar como estes objetos se relacionam e interagem para que as ações sejam executadas...

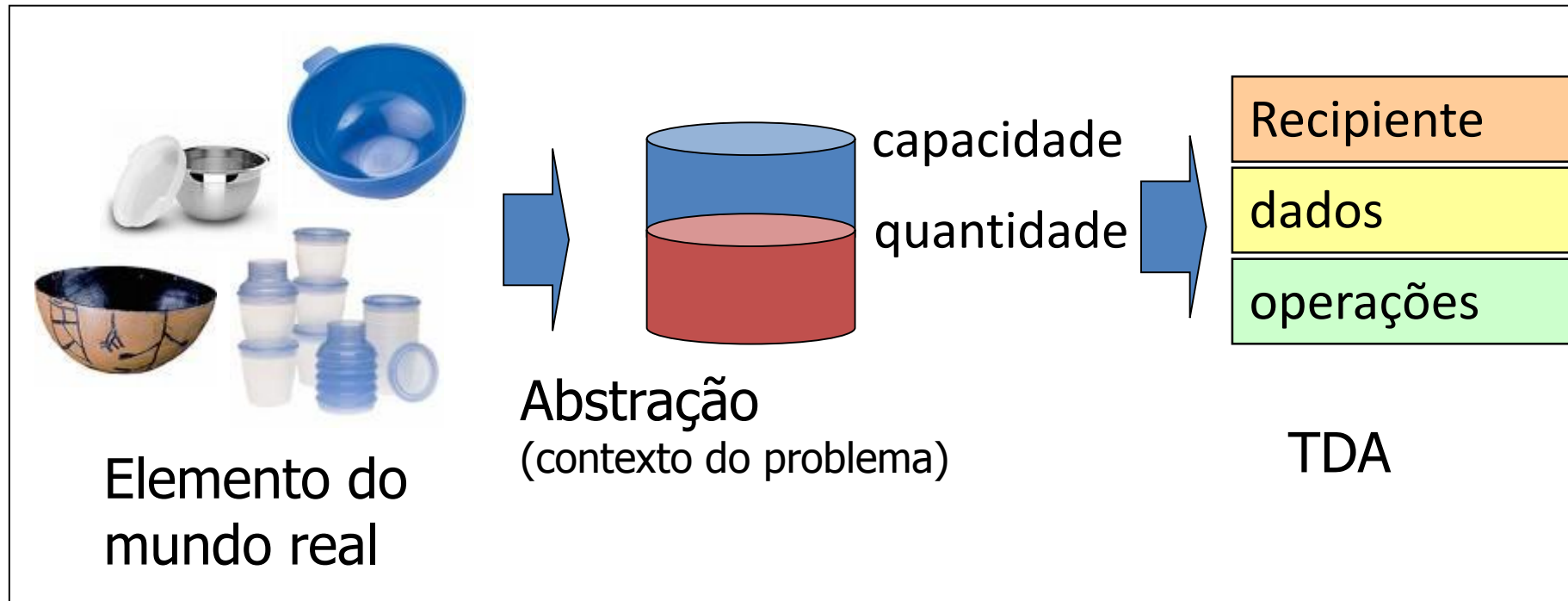
Orientação a objetos: 4 recursos chave

- As linguagens orientadas a objetos suportam quatro recursos chave:
 - Abstração (Tipos Abstratos de Dados);
 - Herança;
 - Polimorfismo;
 - Vinculação dinâmica;

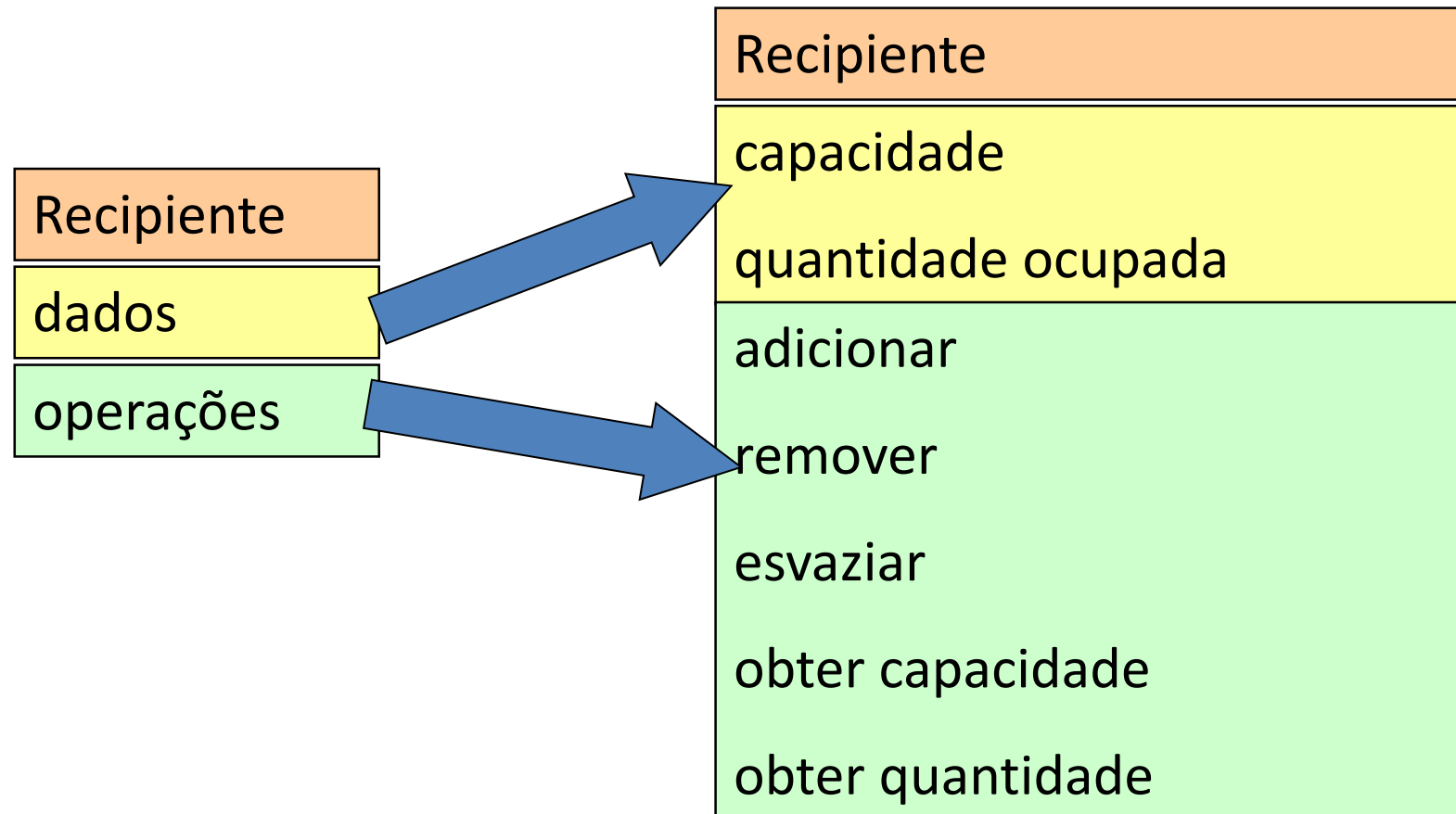
Tipos de Dados Abstratos

- O que é abstração?
- Tipos de dados abstratos são a especificação das características relevantes dos elementos que o sistema manipulará;
- A especificação envolve:
 - Atributos;
 - Operações;
 - Relacionamentos com outros elementos;

Tipos de Dados Abstratos



Tipos de Dados Abstratos



Classes

- O tipo de dados abstrato na OO é retratado na classe;
- Como já dissemos anteriormente, a orientação a objetos tem relação com o raciocínio das crianças;
- A criança representa o seu conhecimento por meio de classificações e abstrações:
 - Carro: 4 rodas, um volante e capacidade de andar;
 - Cachorro: pelos e capacidade de latir;

Classes

- Ok, mas e as classes?
- A classe é um grupo de objetos com as mesmas características:
 - Cada carro é um objeto diferente, mas todos eles tem rodas, buzina e andam “sozinhos”;
 - Temos então a classe “carro”;
 - Classe -> classificar -> classificação...
- A criança analisa as características do objeto para classificá-lo;

Classes

- Este processo que descrevemos envolve forte abstração:
 - Carros também tem cores, modelos, opcionais, etc...tudo isso deve ser ignorado para que um Fusca e um Porsche sejam classificados como carros. Isto faz parte do processo de abstração!

Classes

- Em resumo, a classe “carro” agrupa todos os objetos que compartilham:
 - Os atributos rodas, portas, luzes, vidros...
 - As operações andar, buzinar, etc.

Classes: formalizando...

- Classe:
 - Definição de um conjunto de objetos que compartilham os mesmo atributos e comportamento;
 - Representação de um conjunto de coisas reais ou abstratas que são reconhecidas como sendo do mesmo tipo por compartilhar as mesmas características, atributos, relações e semântica (significação).

- Um objeto é uma instância de uma classe.
- Objeto é uma entidade (informação) e que oferece uma série de operações (comportamentos) ou para examinar ou para afetar este estado.
- Objeto:
 - Apresenta características
 - Executa e sofre ações
 - Podem ser classificados

Valores dos atributos de um objeto em um determinado momento. O carro tem o atributo cor, cujo valor pode ser vermelho, por exemplo.

As operações consultam ou alteram o estado do objeto.

Objetos

- Exemplos:
 - Coisas: Cadeira, Mesa, Telefone, Televisão, ...
 - Funções: Diretor, Funcionário, Professor, Cliente,...
 - Eventos: uma Festa, um Congresso, uma Aula, ...
 - Lugares: uma Cidade, uma Sala, um País,
 - Processos: uma Operação, um Procedimento, ...
- Nunca se esquecendo que objetos são agrupados em classes...
- Também podemos dizer que uma classe é o “molde” de um objeto;

Considerações finais

- Orientação a objetos é uma mudança de paradigma.
- Orientação a objetos define uma forma mais “natural” de modelagem.
- Definição de classe.
- Definição de objeto.