DOMAIN DRIVEN DESIGN

Prof. Rafael Desiderio

04 – Classes, Atributos e Métodos

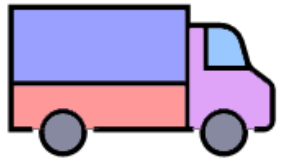
FIAP

Objetos

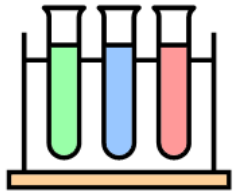
O que é um Objeto?

- Informalmente, um objeto representa uma entidade, seja **física**, **conceitual** ou de **software**:

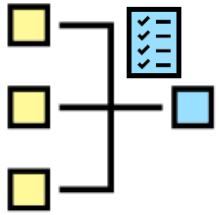
Entidade física: Caminhão



Entidade conceitual: Processo químico

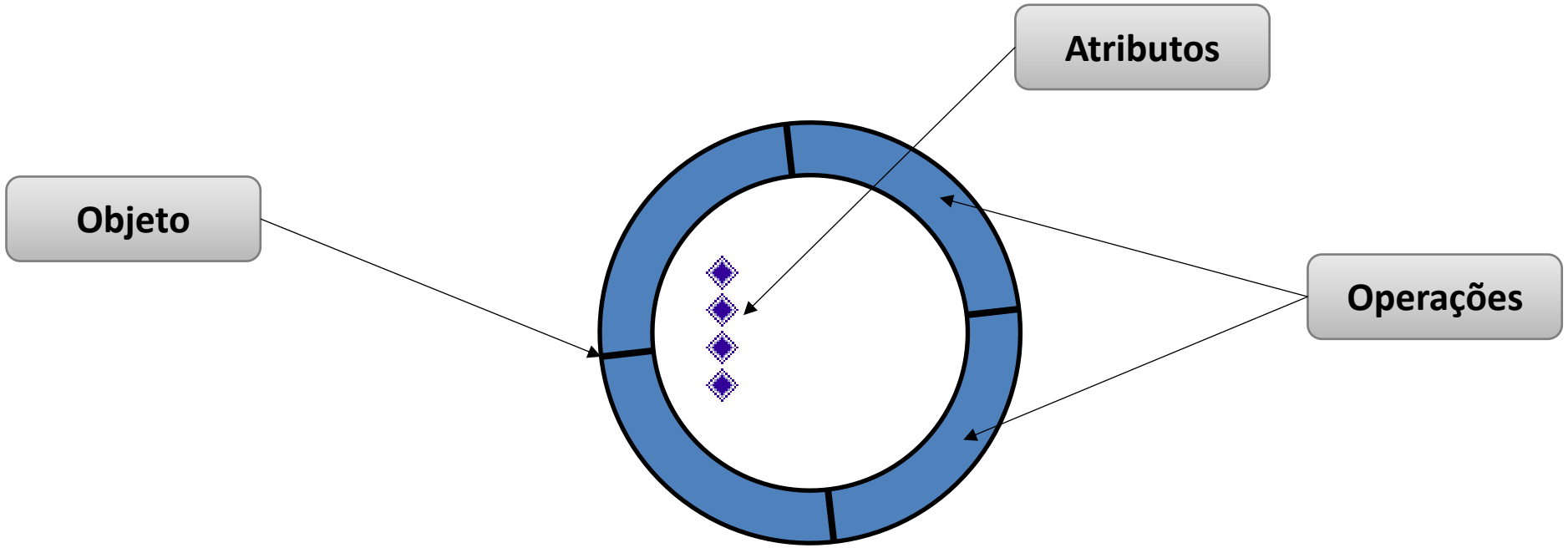


Entidade de software: Lista



Objeto - Uma definição mais formal

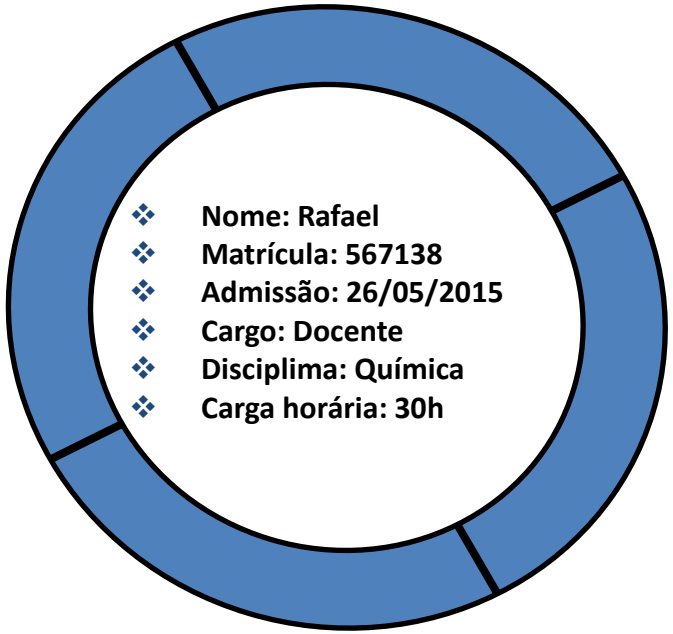
- Um **objeto** é uma **entidade com fronteira** e **identidade bem definidas** que encapsulam o **estado** e o **comportamento:**
  - O **estado** é representado pelos **atributos** e relacionamentos;
  - O **comportamento** é representado pelas **operações** e métodos;



Estado de um Objeto

- **Estado** é a **condição** ou **situação** durante a vida de um **objeto**, que satisfaz alguma condição, realiza alguma atividade ou aguarda algum evento;
- O **estado** de um objeto normalmente é **alterado ao longo do tempo**;

Nome: Rafael
Matrícula: 567138
Admissão: 26/05/2015
Cargo: Docente
Disciplina: Química
Carga horária: 30h

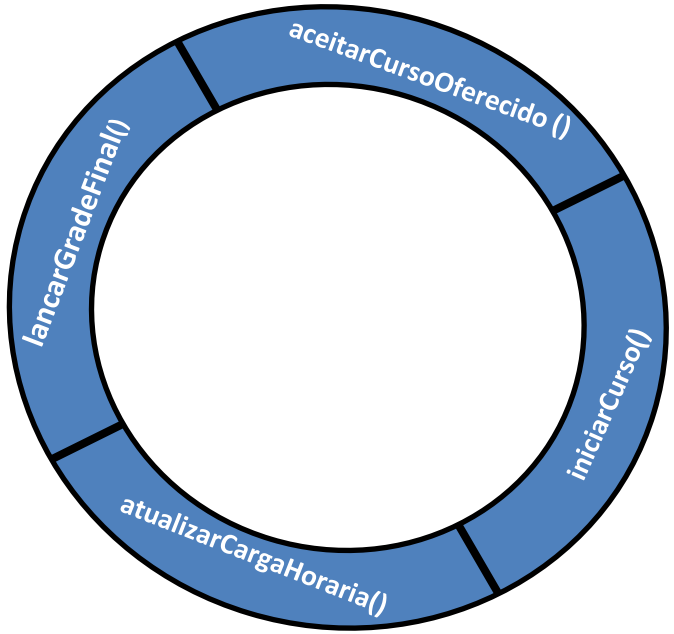


Professor Rafael

Comportamento de um Objeto

- O **comportamento** determina como um **objeto age** ou **reage** a uma **requisição** de **outro objeto;**
- O **comportamento** de um objeto é representado pelas **operações que ele pode realizar**;

Nome: Rafael
Matrícula: 567138
Admissão: 26/05/2015
Cargo: Docente
Disciplina: Química
Carga horária: 30h



Professor Rafael

Identidade dos Objetos

- Cada objeto tem uma **identidade única, mesmo se o estado é idêntico ao de outro objeto**;

Professor **“Rafael”** ensina **“Química”**

Professor **“Rafael”** ensina **“Química”**

FIAP

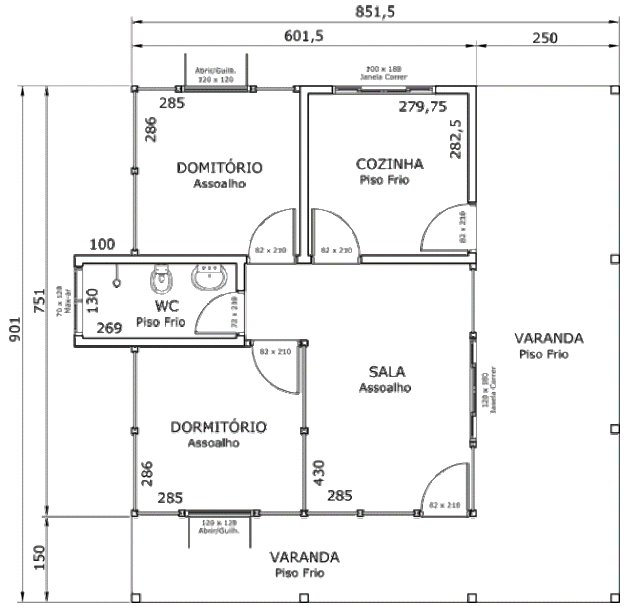
Classes

Abstração e Classes

- **Abstração** é a habilidade de concentrar nos **aspectos essenciais** de um contexto qualquer, **ignorando características menos importantes**. Em modelagem **orientada a objetos**, uma **classe** é uma **abstração** de entidades **existentes no domínio** de um sistema de software;
- **Classes** são estruturas das **linguagens de programação O.O.** para descrever, em determinado modelo, os **dados** que devem ser representados e as **operações** que devem ser efetuadas com estes dados. Cada classe deve ter um **nome que seja facilmente associável** ao modelo que a classe representa;
- **Classes** são somente **moldes** ou **formas** que representam os **modelos abstratamente;**
- Em outros termos, uma **classe** descreve os **serviços** providos por seus **objetos** e quais **informações** eles podem **armazenar;**

Classe

- Uma **classe** deve **conter apenas os elementos necessários** para resolver um aspecto bem definido do sistema;
- A **classe** é uma **descrição nomeada** para um **grupo de entidades (chamadas de objetos ou instâncias de classe)** que têm as mesmas características;



Relação entre Classes e Objetos

- Definir uma **classe** significa **formalizar um tipo de dado** e as **operações associadas** a esse tipo. Uma **classe** estabelece o **comportamento** de seus objetos de métodos e os **estados** possíveis destes objetos através de atributos;
- A **diferença fundamental entre classes e objetos** está no fato de que um **objeto constitui uma entidade concreta** com tempo e espaço de existência, enquanto a **classe é somente uma abstração**, tipo de dado definido pelo programador;

Classe

Objetos ou instâncias da classe

Classes

- Na programação **orientada a objetos** a **classe** é a **unidade básica** de programação. **Todos os programas são escritos como um conjunto de classes**, e todos os códigos que você escrever devem fazer parte de uma classe;
- Em **Java**, as definições de **classe** são armazenadas em arquivos separados com a **extensão .java** e o **nome do arquivo deve ser igual ao nome da classe** que tiver sido definida dentro dele;
- Por convenção, uma **classe em Java** é sempre escrita em **UpperCamelCase**;

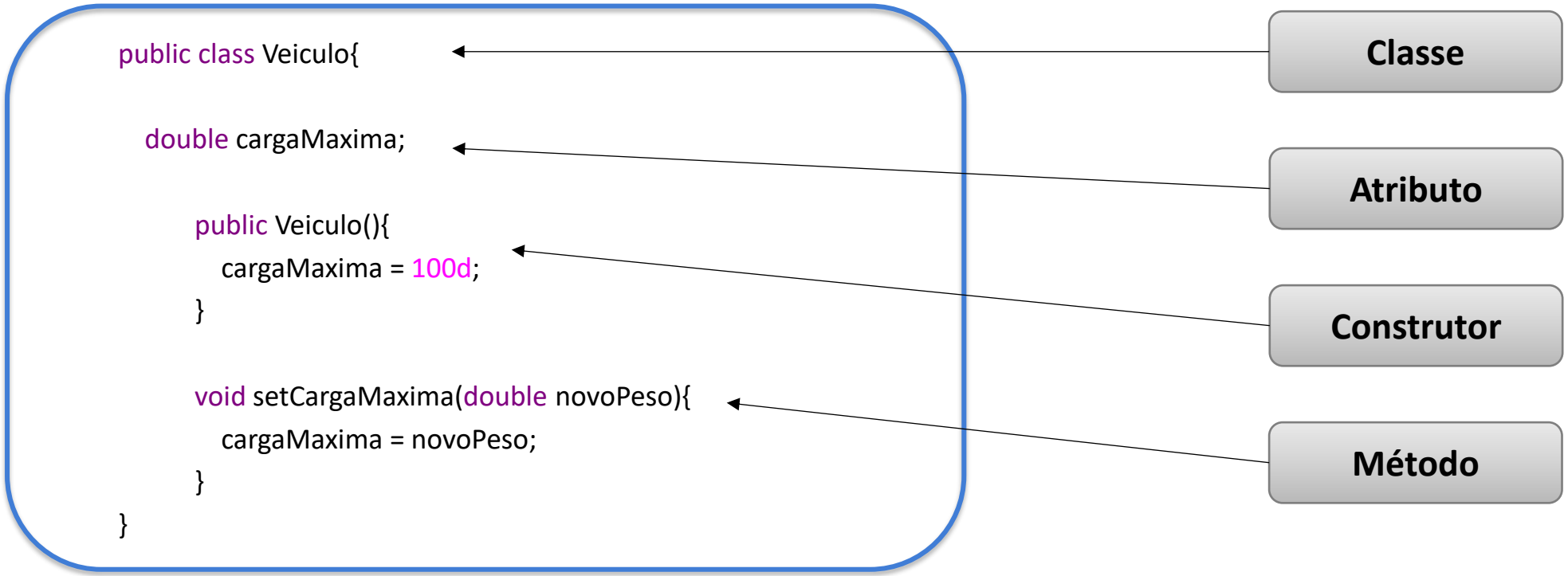
  Exemplos:

  - Carro
  - FuncionarioPadrao
  - FuncionarioPadraoTerceirizado

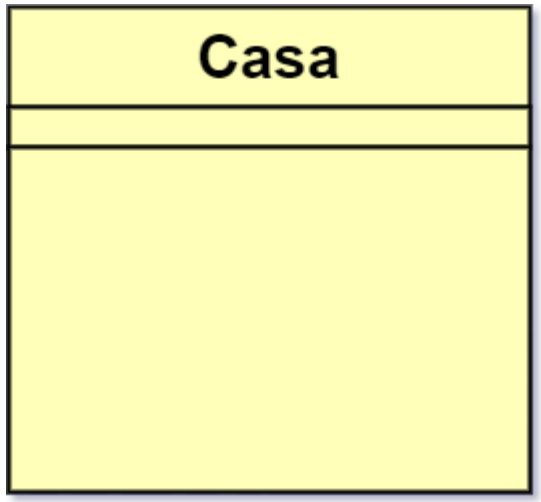
Declaração de Classes

- Sintaxe básica para declaração de uma classe em Java:

```
<modificador> class <NomeDaClasse>{
        [declaracao de atributos]
        [declaracao dos construtores]
        [declaracao dos metodos]
}
```



Declaração de Classes



```
public class Casa{

}
```

- Lembre-se de que o **arquivo .java deve** possuir o **mesmo nome da classe!**

Atributos

Atributos

- **Atributos** são **características** específicas de um objeto, por exemplo, para a **classe Carro**, os possíveis atributos seriam:
    - Modelo
    - Ano de Fabricação
    - Fabricante
    - Cor
- Os **atributos** possuem **valores**. O conjunto de valores dos atributos de um determinado objeto é chamado de **estado do objeto**;
- Em **Java** os atributos de uma classe podem ser definidos através de:

Tipos Primitivos

- **Variáveis do tipo:** int, float, double, char, boolean, etc.

Tipos por Referência

- **Objetos do tipo:** String, Vetores (int, double, boolean, Carro, etc.), Casa, Profissao, etc.

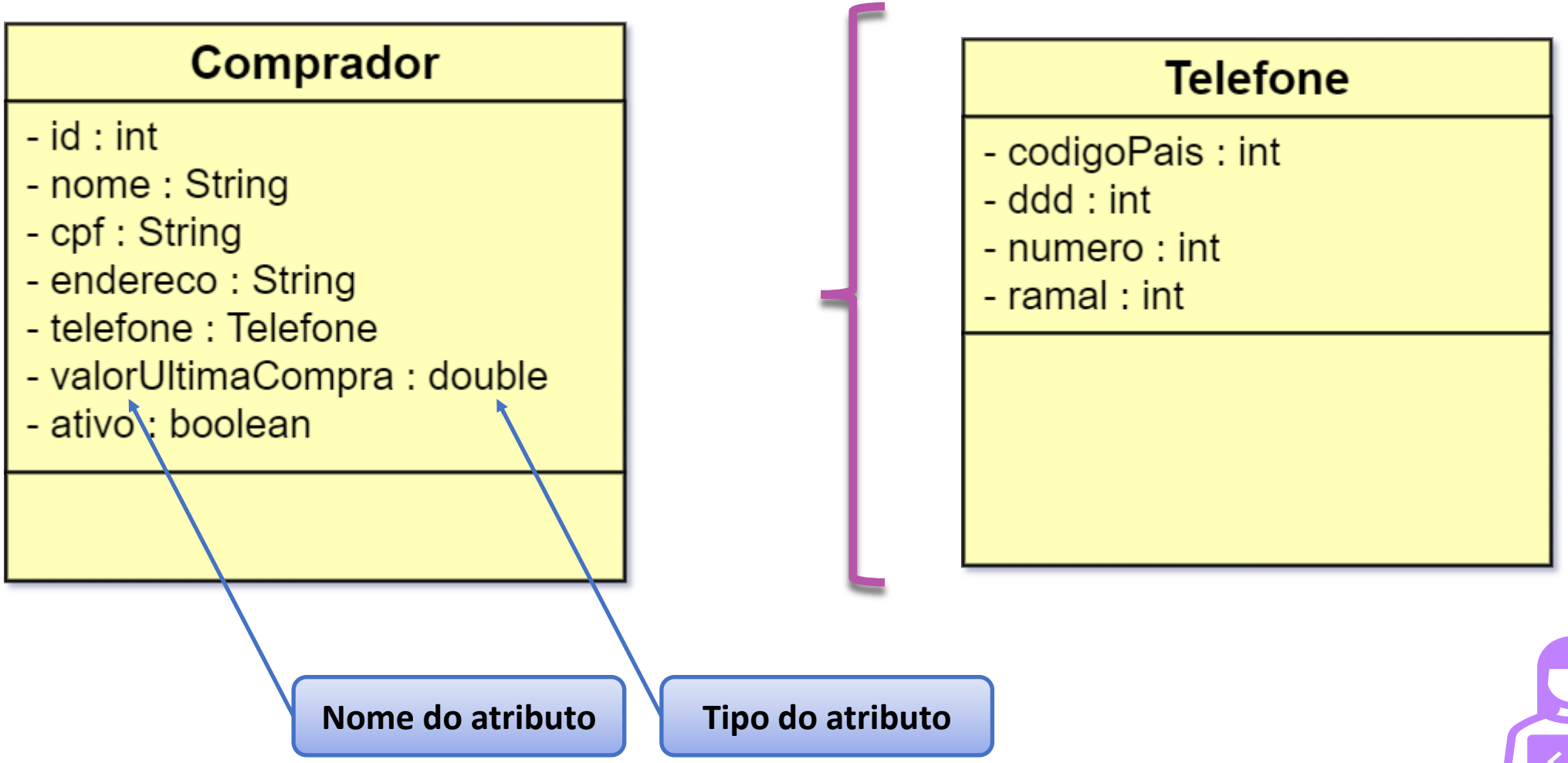
| Tipo de Atributo

- Os **atributos** devem possuir um tipo;

Tipo	Descrição	Valores de exemplos
boolean	Valor verdadeiro ou falso	*true* ou *false*
char	Caractere	a, b, c, 1, 2, 3, @, !, #
int	Número inteiro	1, 2, 3, 1000, 5687
double	Número real	45.78, 0.5, 8.9324, 0.00089
String	Texto de qualquer tamanho	João Paulo, 09985-361, 28@

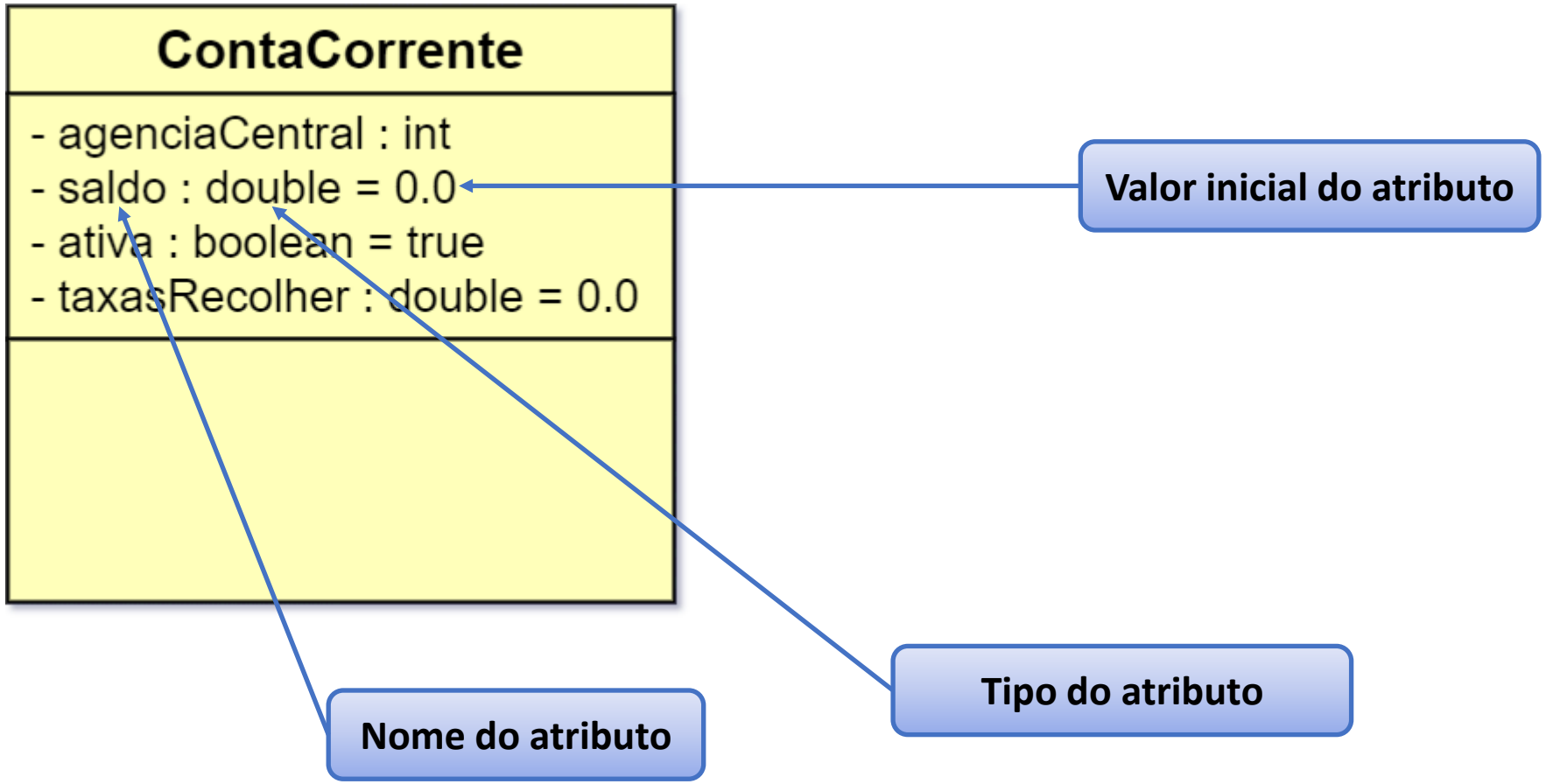
Tipo de Atributo

- Como fica na modelagem?



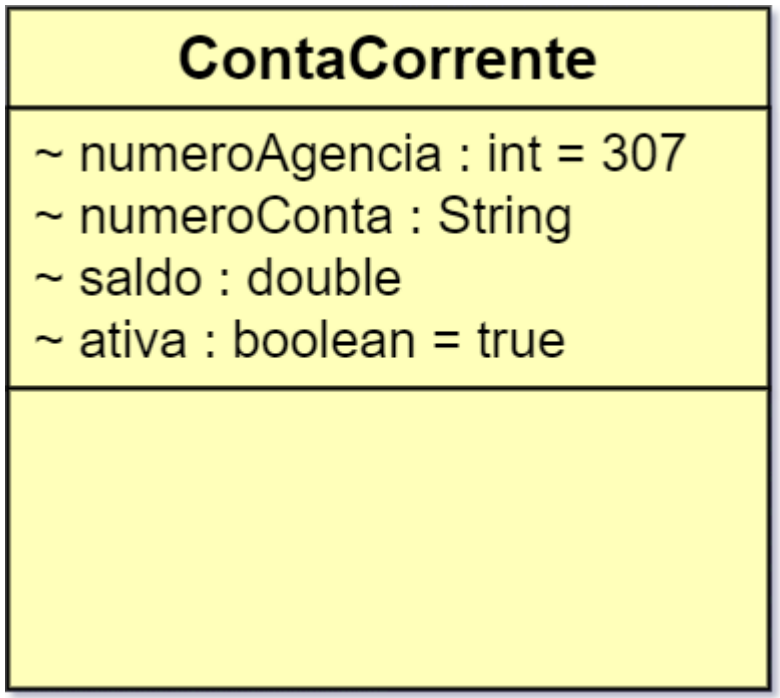
Valor Inicial do Atributo

- É possível associar um **valor inicial** para os atributos;



Atributos

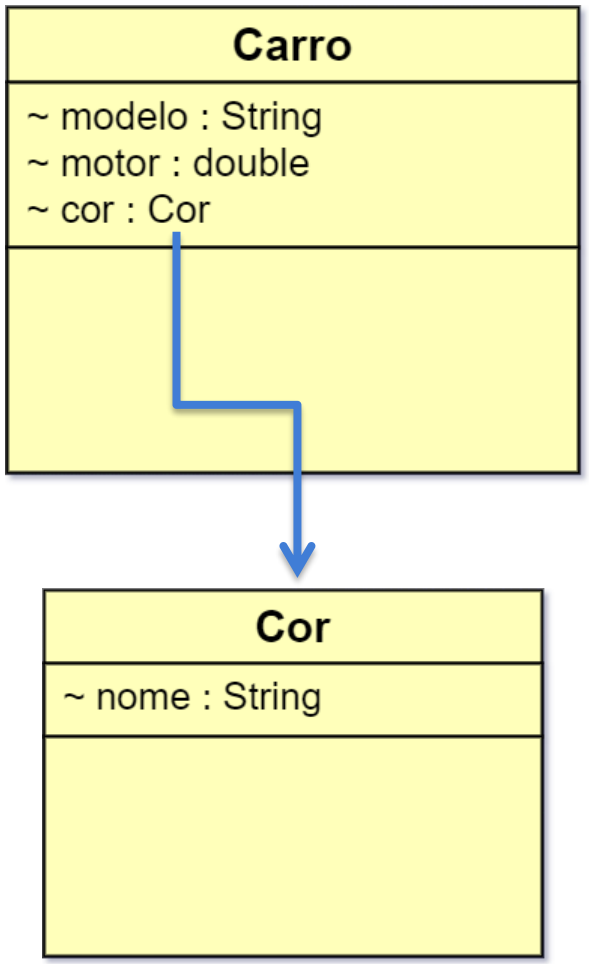
- Os **atributos** podem ser **definidos com ou sem** valores iniciais;
- Caso **não defina um valor inicial**, o **Java** irá colocar um **valor padrão**, dependendo do **tipo** do atributo;




```
public class ContaCorrente {

  int numeroAgencia = 307;

  String numeroConta;

  double saldo;

  boolean ativa = true;

}
```

Atributos de Referência

- Os **atributos** podem ser **referência** para **outras classes**:




```
public class Carro {
  String modelo;
  double motor;
  Cor cor;
}
```

```
public class Cor {
  String nome;
}
```

FIAP

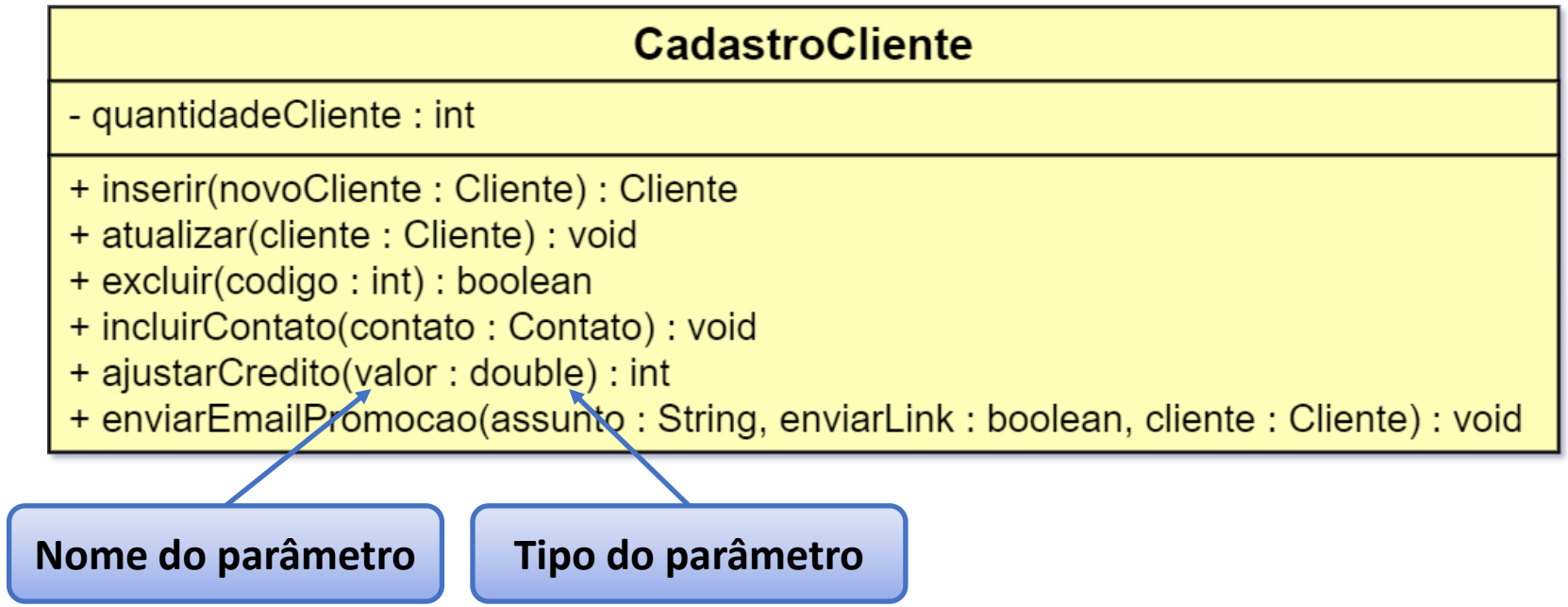
Métodos

Métodos

- Um **método** pode ser entendido como uma **operação** ou **serviço** oferecido por um objeto;
- O **método** é um comportamento específico, **residente no objeto**, que define como ele **deve agir quando exigido**. Portanto, os métodos definem as **habilidades dos objetos**;
- **Um método em uma classe é apenas uma definição**. A ação só ocorre quando o **método é invocado(chamado)** através do objeto;
- Do ponto de vista da **implementação**, em um programa OO os métodos são implementados em funções colocadas no nível do objeto ao qual pertencem;
- Por convenção, o **nome de um método** em Java é sempre escrito em **lowerCamelCase**. **Por exemplo:** exibirTotal, calcularAreaTriangulo;

Métodos

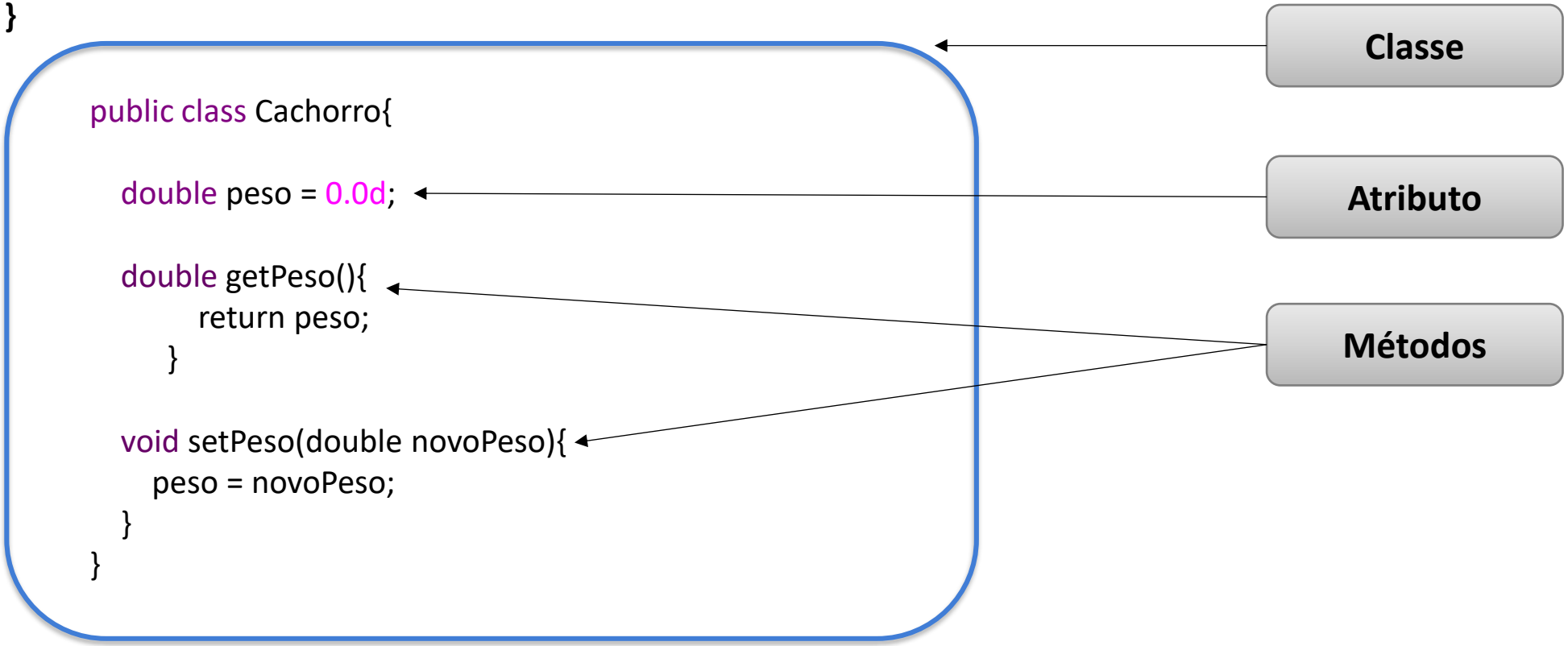
- O **parâmetro** de uma **operação** correspondem as informações que **esta recebe** quando é executada;
- Uma **operação pode ter zero ou mais parâmetros** e para cada parâmetro é necessário **definir** também o **seu tipo**;
- Os **parâmetros** são separados por vírgula e seguem a sintaxe:
  - **<nome do parâmetro> : <tipo do parâmetro>**



Exemplo de Métodos

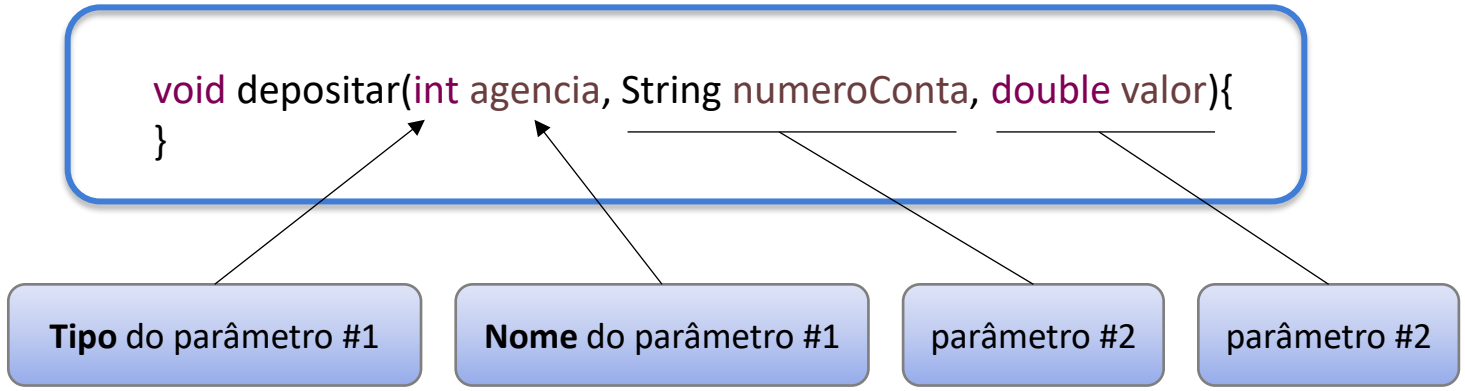
- Sintaxe básica para declaração de um método:

<modificador> <tipo de retorno> <nomeDoMetodo>(<[lista de argumentos]>){
[instrucoes];
}



Argumentos de Métodos

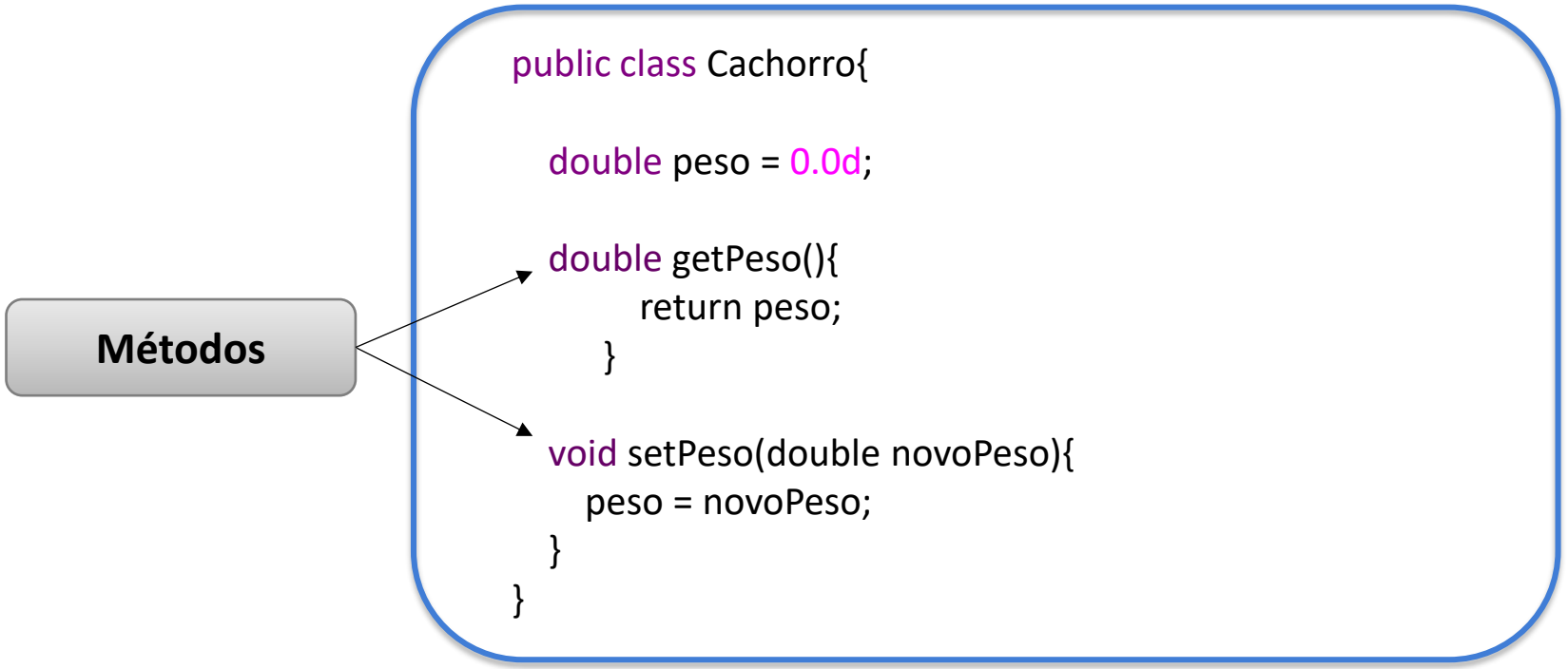
- A tag [lista de argumentos] permite **passar valores para o interior** de um **método**;
- Os elementos da lista ficam **separados por vírgula** e cada um pode **ter um tipo de dado distinto**;




```
double somar(double valor1, double valor2){
        return (valor1 + valor2);
}
```

Retorno de Métodos

- A tag **<tipo de retorno>** indica o tipo de valor que o método retornará;
- Se o **método não retornar nenhum valor**, deve-se declarar o método como **void**;
- **Para retornar** valor, utiliza-se a instrução **return**;



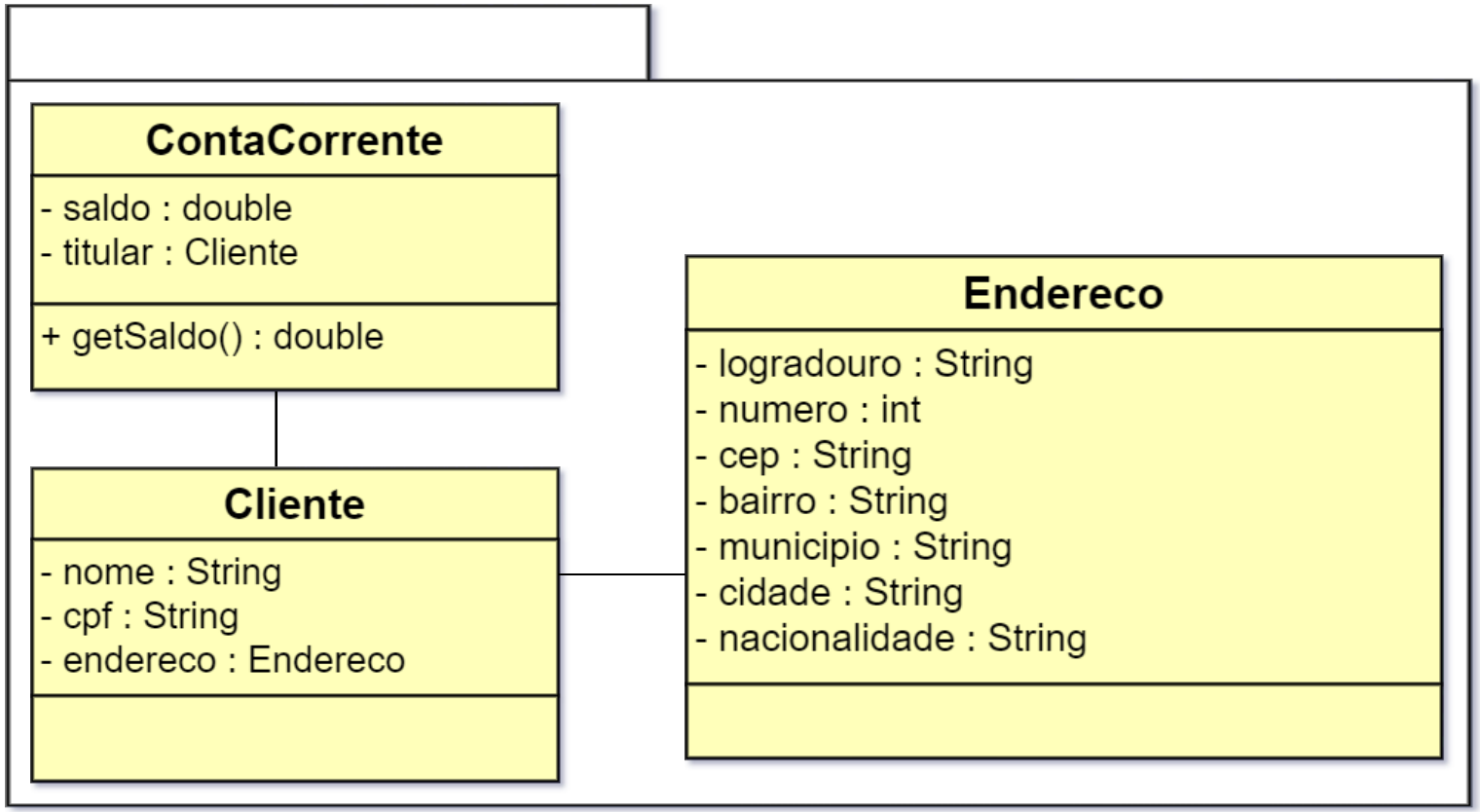
Declaração de Métodos

ContaCorrente
~ sacar(valor : double) : boolean ~ exibirExtrato(quantidadeDias : int) : void ~ exibirExtratoAntigo(quantidadeDias : int, mes : int, ano : int) : void

```
public class ContaCorrente {

   boolean sacar(double valor) {
                return false;
   }

   void exibirExtrato(int quantidadeDias) {


   }

   void exibirExtratoAntigo(int quantidadeDias, int mes, int ano) {

   }
}
```

Vamos à prática

- Crie um projeto chamado **FiapBank** e implemente as seguintes classes:



- Crie uma classe de teste para **instanciar** todas as classes; Os valores devem ser **inseridos pelo usuário.**

"É costume de um tolo, quando erra, queixar-se dos outros. É costume de um sábio queixar-se de si mesmo". (Sócrates)