

# Programação Orientada a Objetos em Java

## Introdução POO



Prof. Henrique Louro  
henrique.louro@cps.sp.gov.br

Cetec  
Unidade do Ensino  
Médio e Técnico

CPS  
Centro  
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

## ➤ O que é um paradigma de programação?

- Um paradigma é a abordagem utilizada para resolver problemas por meio da programação de computadores. Existem vários paradigmas, incluindo o imperativo, declarativo, estruturado e orientado a objetos.

## ➤ O que é o paradigma de POO?

- A POO é um modelo de análise, projeto e programação que se baseia na aproximação entre o mundo real e o mundo virtual. Ela envolve a criação e interação entre objetos, atributos, códigos e métodos.

## ➤ Quais são os 4 Pilares básicos da POO?

- **Encapsulamento:** Oculta detalhes internos de um objeto, permitindo que ele seja usado sem se conhecer sua implementação.
- **Herança:** Permite criar novas classes a partir de classes existentes, reutilizando código e estabelecendo hierarquias.
- **Polimorfismo:** Permite que objetos de diferentes classes sejam tratados de forma uniforme, facilitando a flexibilidade e extensibilidade do código.
- **Abstração:** Representa objetos do mundo real de forma simplificada, focando nos aspectos relevantes.

## ➤ Quais são as vantagens de usar a POO?

- **Reusabilidade:** Código pode ser reutilizado em diferentes partes do programa.
- **Manutenção:** Mudanças em uma classe não afetam outras partes do código.
- **Organização:** Classes e objetos tornam o código mais organizado e modular.

## ➤ Que linguagens de programação utilizam POO?

- A maioria das linguagens modernas, como Java, Python, C#, Ruby e C++, são baseadas em POO.



# Paradigmas Procedural X OO

Procedural	OO
Tipo e Estrutura (struct)	Classe (class)
Variável (ocorrência de tipo)	Objeto (ocorrência de classe)
Função	Método (função membro)
Dado	Atributo (dado membro)



# Programação: *Estruturada X OO*

## Programação Estruturada

dados + funções

## Programação OO

### Classes (Objetos)

atributos + métodos



# O que é um objeto?

Programação  
Orientada a  
Objetos

- Um objeto é um elemento computacional que representa, no domínio da solução, alguma entidade (abstrata ou concreta) do domínio de interesse do problema sob análise;
- Objetos similares são agrupados em classes;
- No paradigma da orientação a objetos, tudo pode ser potencialmente representado como um objeto;
- Sob o ponto de vista da programação orientada a objetos, um objeto não é muito diferente de uma variável no paradigma de programação convencional.



# Variáveis X Objetos

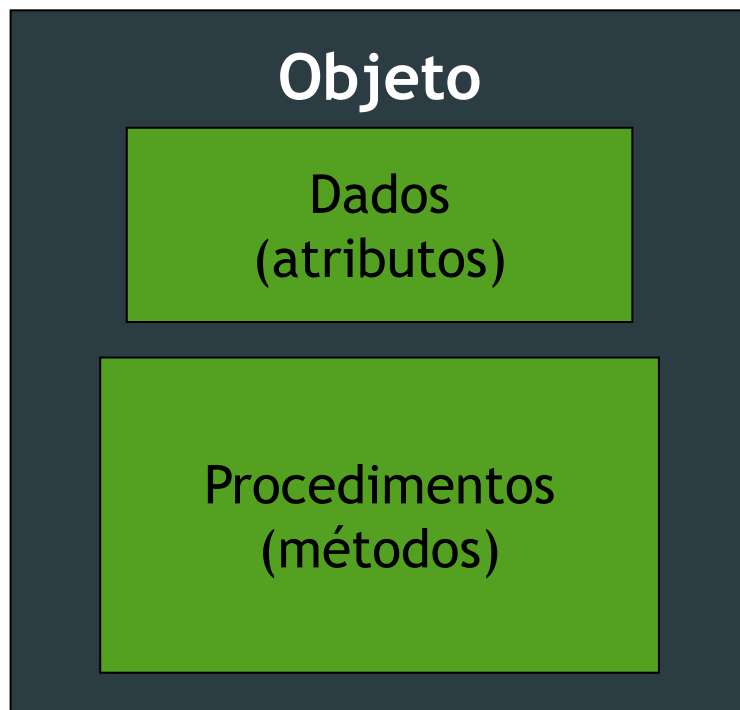
Programação  
Orientada a  
Objetos

- Para fins didáticos, podemos fazer uma analogia entre uma variável de memória e um objeto:
- Por exemplo, quando se define uma variável do tipo int em Java, essa variável possui:
  - um espaço em memória para registrar o seu estado atual (um valor);
  - um nome (identificador) que a define e serve para “localizá-la” na memória;
  - um conjunto de operações associadas que podem ser aplicadas a ela, através dos operadores definidos na linguagem que podem ser aplicados a valores inteiros (soma, subtração, inversão de sinal, multiplicação, divisão inteira, resto da divisão inteira, incremento, decremento, etc).



# Objeto

- Agrupamento de dados e procedimentos que atuam sobre os dados.



# Objeto

- **Atributos:** descrevem as propriedades do objeto.
- **Métodos:** operações que descrevem ou modificam o comportamento do objeto.



## Carro

- marca
  - modelo
  - ano
  - cor
- 
- velocidade
  - quantidade de combustível
  - ligado/desligado
  - aceleração



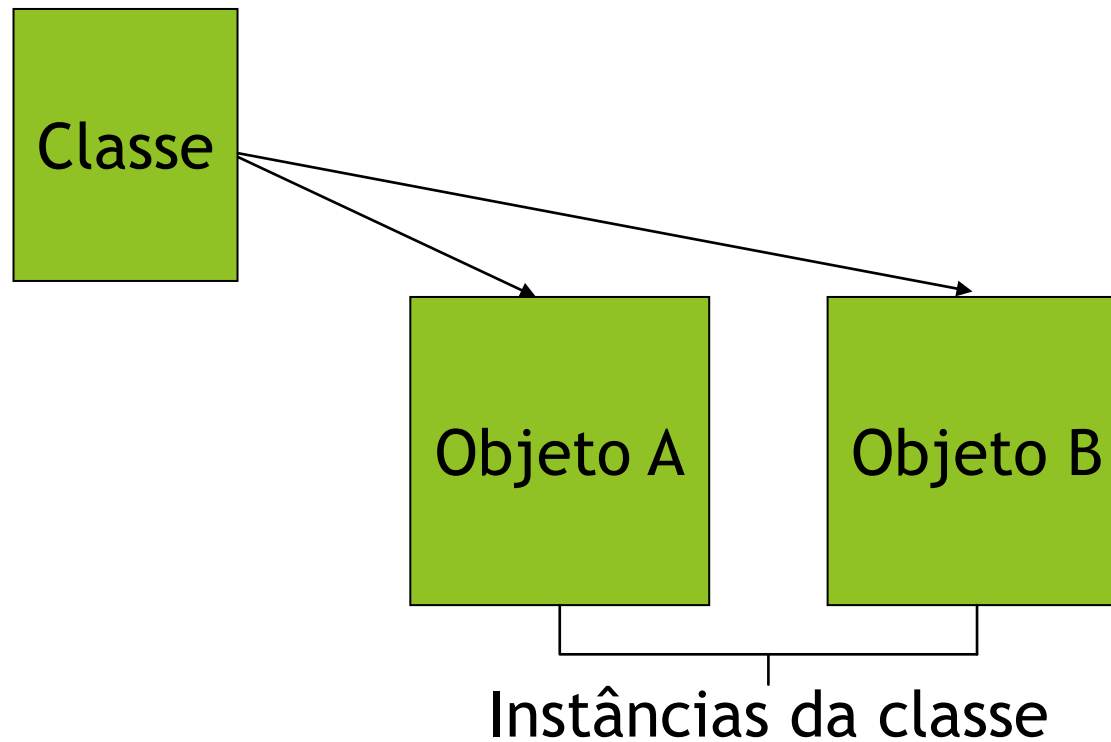
# Objeto

- Toda linguagem de programação orientada a objetos oferece mecanismos para definir os tipos de objetos para cada aplicação, através do conceito de classes;
- Objetos são instâncias de classes;
- Essas instâncias precisam ser criadas para que, através da sua manipulação, possam realizar seu trabalho;
- Após a conclusão das suas atividades, objetos podem ser removidos, caso necessário.



# Classe

- Classe representa um gabarito para objetos.



# Classe

## O que é uma Classe?

- A definição de um modelo conceitual para o domínio da aplicação:
  - Categoria geral(abstração) de objeto que descreve um conjunto de objetos específicos similares;
  - Uma estrutura de dados que contém métodos e atributos.



# Classe

- Classe é definição de um modelo conceitual para o domínio da aplicação:
  - Categoria geral(abstração) de objeto que descreve um conjunto de objetos específicos similares;
  - Uma estrutura de dados que contém métodos e atributos.
- Um gabarito para a definição de objetos;
- Através da definição de uma classe, descreve-se que propriedades ou atributos o objeto terá;
- Além da especificação de atributos, descreve também qual o comportamento dos seus objetos, ou seja, que funcionalidades podem ser aplicadas a eles;
  - Essas funcionalidades são descritas através de métodos. Um método nada mais é que o equivalente a um procedimento ou função em outros paradigmas de programação, com a restrição que ele manipula apenas suas variáveis locais e os atributos da classe em que está inserido.



# Classes X Objetos

- Objetos são instâncias de classes, que determinam qual informação conterà e como poderá manipulá-la. Um programa desenvolvido com uma linguagem de programação orientada a objetos manipula estruturas de dados através dos objetos, da mesma forma que um programa em linguagem tradicional utiliza variáveis.



# Exemplo de uma Classe

```
class Carro {  
    private String modelo;  
    private int ano;  
    Carro(String m, int a) {  
        this.modelo = m;  
        this.ano = a;  
    }  
    String mostrar() {  
        return modelo + ano;  
    }  
}
```

Nome da Classe  
(primeira letra  
maiúscula)

Atributos  
(variáveis da  
classe)

Método  
construtor e  
seus parâmetros

Atributos  
recebem valores  
dos parâmetros  
do método  
construtor

Método mostrar()





# Dúvidas?

Programação  
Orientada a  
Objetos

Poste suas dúvidas preferencialmente no  
**Fórum de Dúvidas/Sugestões** da  
capacitação, na plataforma AVA.



# Obrigado!



**Prof. Henrique Louro**



henrique.louro@cps.sp.gov.br

