

# **ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II**

**Programação Orientada a  
Objetos I**

# Programação Estruturada

**Todo programa, independente da complexidade, pode ser escrito como uma combinação de comandos envolvendo:**

- Estruturas de sequência**
- Estruturas de seleção**
- Estruturas de repetição**

**Utilizam-se funções para separar o programa em pequenas partes, facilitando a modularização, reúso e manutenção de código.**

# **Novo paradigma**

## **Programação Estruturada:**

- **Procedimentos são implementados em blocos e a comunicação entre eles se dá pela passagem de parâmetros**
- **Um programa estruturado, quando em execução, é caracterizado pelo acionamento de procedimentos, cujas tarefas são manipular os dados**

## **Programação Orientada a Objetos:**

- **Dados e procedimentos são encapsulados em um só elemento denominado objeto**
- **O estabelecimento da comunicação entre objetos (envio e recebimento de mensagens) caracteriza a execução do programa**

# **Objeto**

**Entidade que formaliza o modo pelo qual compreendemos algo no domínio do problema**

**Reflete a capacidade do sistema de guardar informações sobre o elemento abstraído, interagir com ele ou ambas as coisas**

**Entidade o mais próximo possível das entidades do mundo real**

**A um objeto estão sempre associados: seu estado e seu comportamento**

# Exemplo

## Atributos:

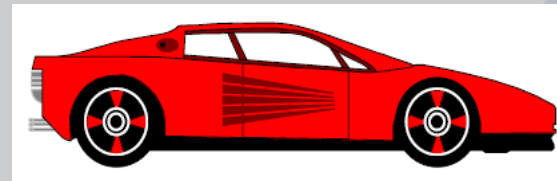
- cor: vermelho
- ano: 2012
- velocidade: 0 km/h
- combustível: Etanol

## Métodos:

- acelerar()
- frear()
- virar()
- acionar\_farol()

Atributos → propriedades/estado

Métodos → comportamento



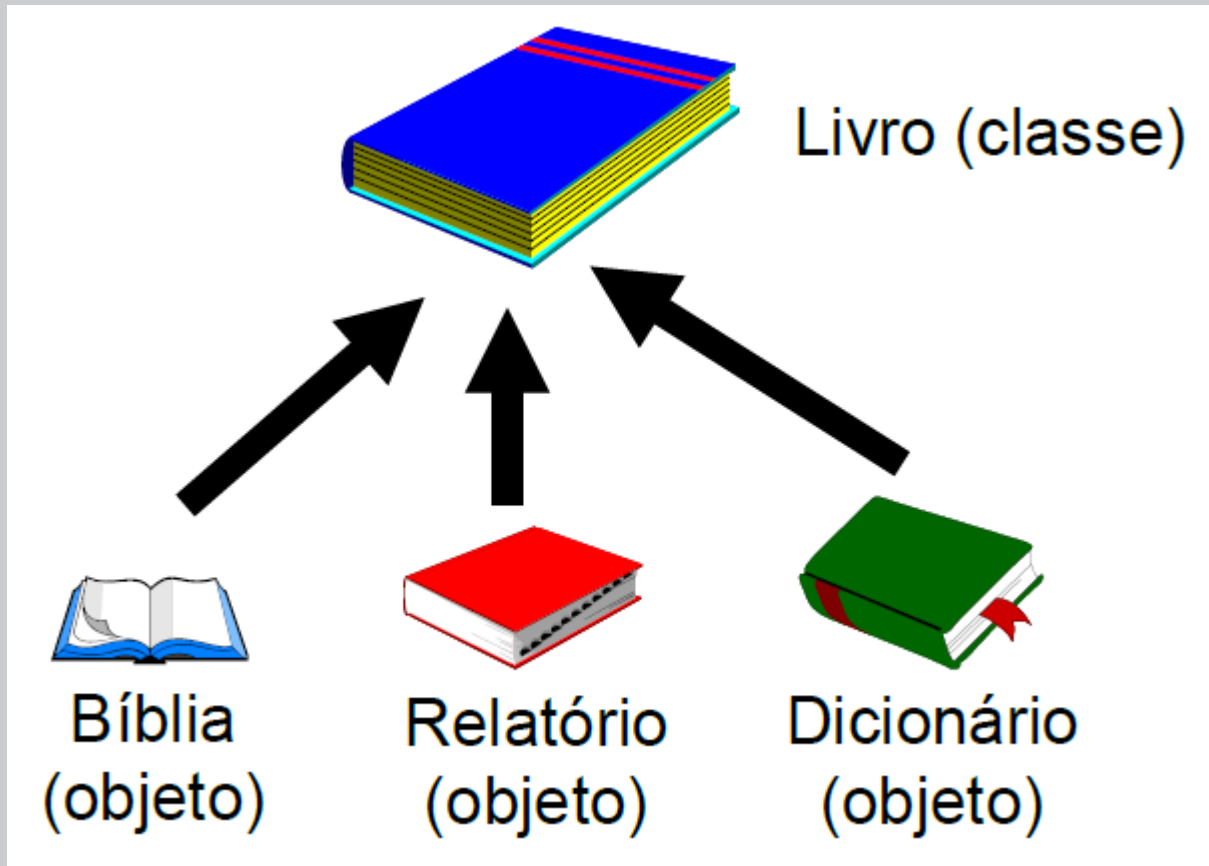
# Classe

**Uma classe descreve um conjunto de objetos semelhantes: atributos e métodos que resumem as características comuns de vários objetos**

**A principal diferença entre classe e objeto é que objeto constitui uma entidade concreta com tempo e espaço de existência, enquanto a classe é tão somente uma abstração**

**Na prática, definimos uma classe, e depois a instanciamos por meio da criação de um objeto.**

# Exemplo



# Criando objetos em Python

Até o momento, já fizemos uso de Programação Orientada Objetos, quando criamos alguns objetos de classes predefinidas:

```
>>> import fractions
```

```
>>> frac1 = fractions.Fraction(1, 2)
```

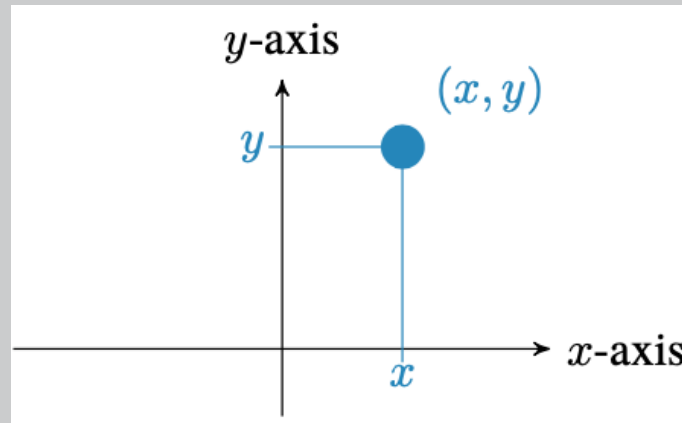
```
>>> frac2 = fractions.Fraction(3, 4)
```

No exemplo, temos a classe `Fraction` e os objetos `frac1` e `frac2`, que são instâncias da classe.



# Definindo uma classe

## Classe Point



**Atributos:  $x$  e  $y$**

**Métodos: `setx()`, `sety()`, `get()`, `move()`**

# **ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II**

**Programação Orientada a  
Objetos I**