SENAI SÃO PAULO

SENAI — SP

Prof. Vedilson Prado

Programação Back-end

SENAI

Aula 02
Introdução a Programação Orientada a Objeto

Paradigmas de Programação

O que é?

Um paradigma de programação é uma forma de classificar linguagens de programação com base em suas características e abordagens para resolver problemas.

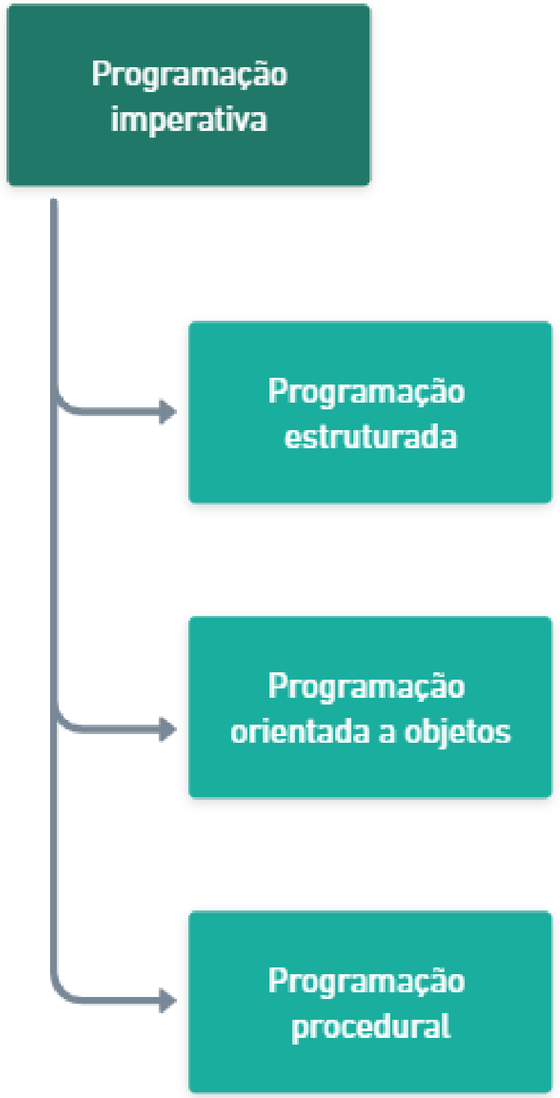
Os paradigmas definem:

- A visão que o programador possui sobre a estruturação do código
- A execução do programa
- A organização das funcionalidades

Paradigmas de Programação
O que é?

Principais paradigmas:

- **Programação Estruturada** - Baseada em sequência, decisão e iteração
- **Programação Orientada a Objetos** - Baseada no conceito de objetos



Paradigmas de Programação
Programação Estruturada

Programação Estruturada (PE) é um paradigma de programação que enfatiza a **clareza**, a **qualidade** e o **desenvolvimento estruturado** de programas de computador.

Definição:

- Padrão de programação com ênfase em sequência, decisão e iteração
- Código organizado em blocos lógicos e estruturados
- Evita o uso de instruções de desvio incondicional (GOTO)

Paradigmas de Programação
Programação Estruturada

A programação estruturada é formada por três estruturas fundamentais que controlam o fluxo de execução:

Sequência →
Instruções executadas uma após a outra, em ordem sequencial.

Decisão
Execução condicional baseada em testes lógicos (if-else, switch-case).

Iteração
Repetição de blocos de código com base em condições (for, while, do-while).

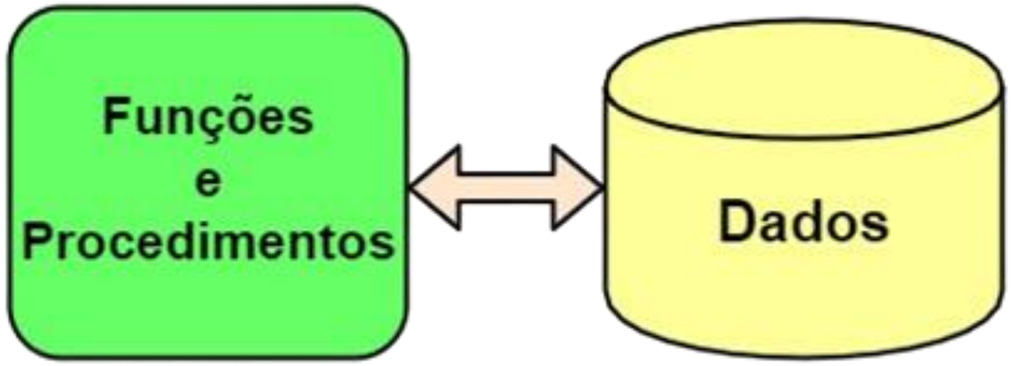
Paradigmas de Programação
Programação Orientada a Objetos

Programação Orientada a Objetos (POO) é um paradigma de programação baseado no conceito de "**objetos**", que podem conter dados e código.

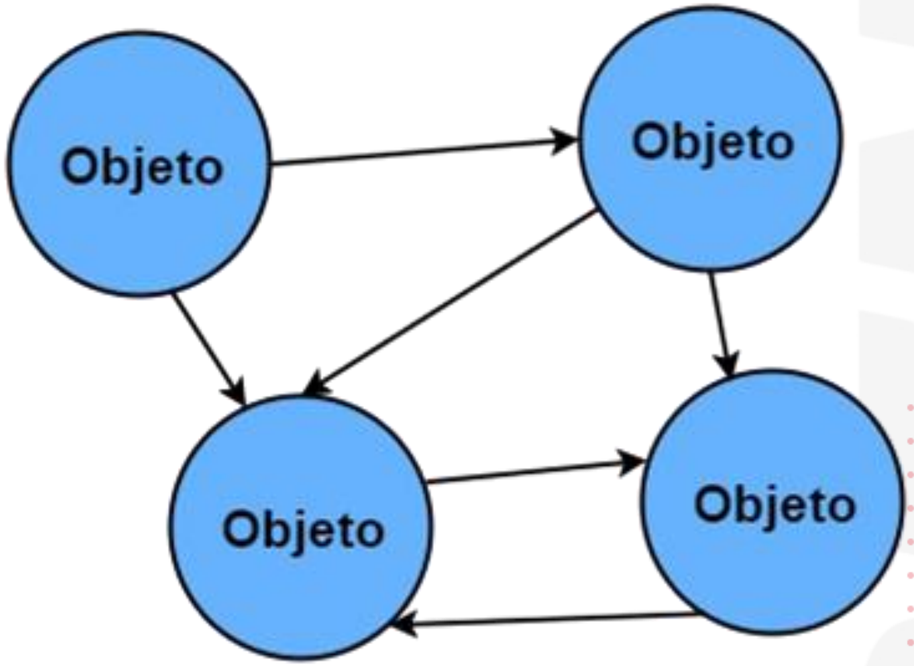
Definição:

- Paradigma que organiza o código em torno de **objetos** em vez de funções e lógica
- Objetos contêm **atributos** (dados) e **métodos** (procedimentos)
- Programas são projetados pela composição de objetos que interagem entre si

Paradigmas de Programação
Programação Orientada a Objetos

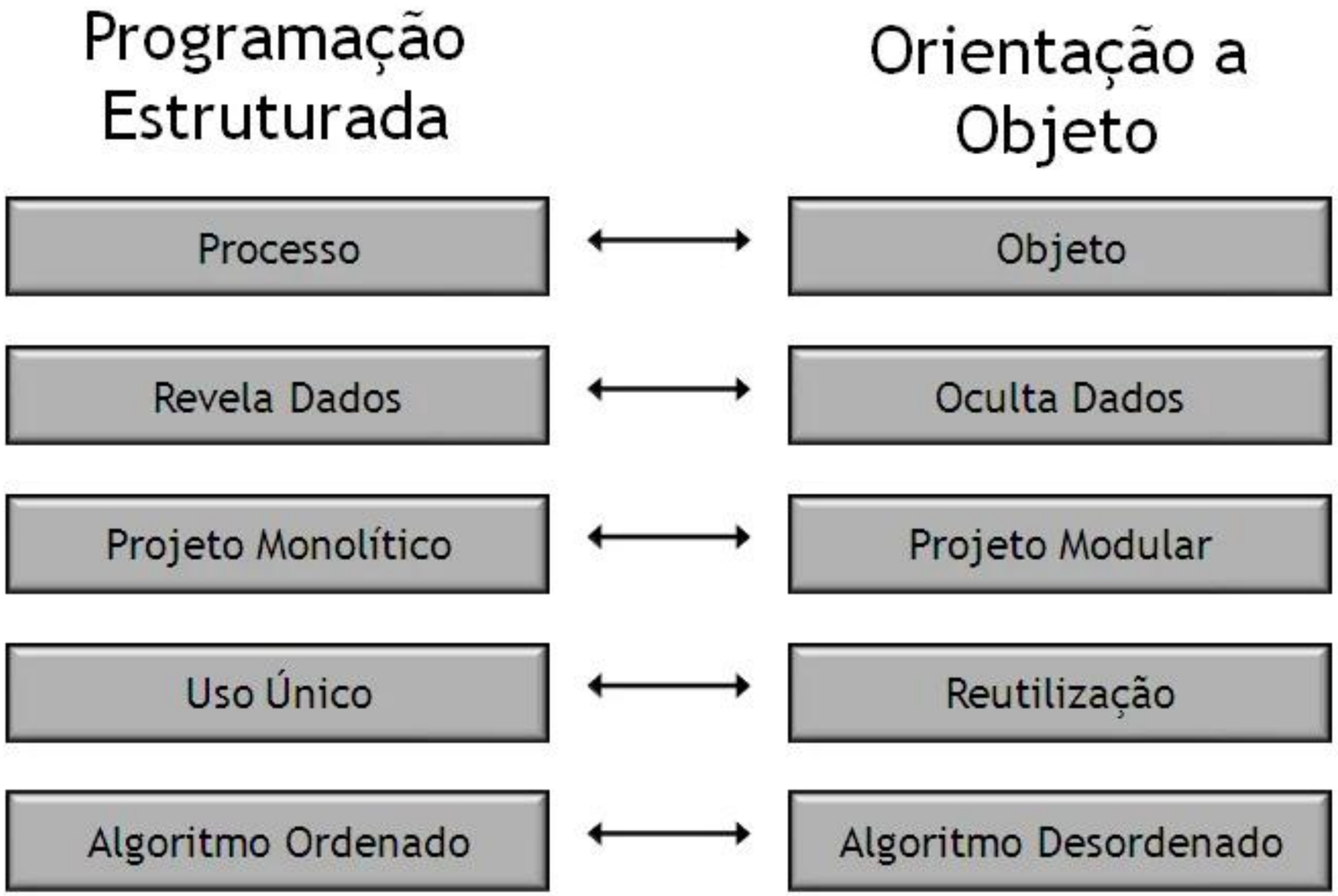


Programação Estruturada



Programação Orientada a Objetos

Paradigmas de Programação
Programação Orientada a Objetos



Programação Orientada a Objeto
Por que usar?

- **Reutilização de código:** Classes podem ser reutilizadas em diferentes partes do programa.
- **Modularidade:** O código fica mais organizado e fácil de entender.
- **Manutenção:** Facilita a identificação e correção de erros.
- **Extensibilidade:** Permite adicionar novas funcionalidades ao sistema de forma mais simples.
- **Modelagem do mundo real:** A POO permite modelar problemas do mundo real de forma mais natural.

Programação Orientada a Objeto
Aplicando os Conhecimentos

SENAI

Resolução sem POO

```
package system;

import java.util.Scanner;

public class MeuCarroNovo {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        // Dados do carro
        String marca;
        String modelo;
        double velocidade;

        System.out.print("Digite a marca do carro: ");
        marca = scanner.nextLine();

        System.out.print("Digite o modelo do carro: ");
        modelo = scanner.nextLine();

        System.out.print("Digite a velocidade inicial (km/h): ");
        velocidade = scanner.nextDouble();

        System.out.println("\nOpções:");
        System.out.println("1. Acelerar");
        System.out.println("2. Frear");
        System.out.print("Escolha uma opção: ");
```

Programação Orientada a Objeto
Aplicando os Conhecimentos

SENAI

Resolução sem POO

```
        int opcao = scanner.nextInt();

        if (opcao == 1) {
            System.out.print("Quanto você quer acelerar? ");
            int valor = scanner.nextInt();
            velocidade += valor;
            System.out.println("Acelerando... Nova velocidade: " + velocidade + " km/h");
        } else if (opcao == 2) {
            System.out.print("Quanto você quer frear? ");
            int valor = scanner.nextInt();
            velocidade -= valor;
        } else {
            System.out.println("Opção inválida.");
        }

        System.out.println("Marca: " + marca);
        System.out.println("Modelo: " + modelo);
        System.out.println("Velocidade: " + velocidade);

        scanner.close();
    }
}
```

Programação Orientada a Objeto
Aplicando os Conhecimentos

SENAI

Resolução com POO - Classe

```
package entities;

public class Carro {

    //Atributos
    public String marca;
    public String modelo;
    public int velocidade;

    //Métodos
    public void acelerar(int aceleracao) {
        this.velocidade += aceleracao;
    }

    public void freiar(int reduzir) {
        this.velocidade -= reduzir;
    }

    public void buzinar() {
        System.out.println("bibi fonfon");
    }

}
```

Programação Orientada a Objeto
Aplicando os Conhecimentos

SENAI

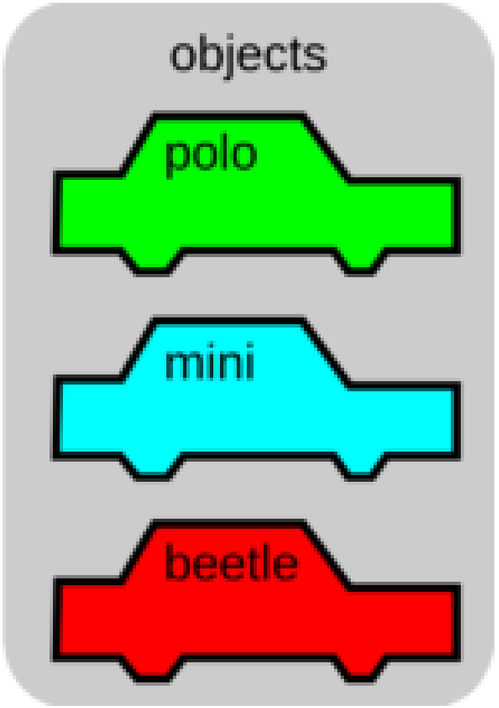
Resolução com POO - Objeto

```
package system;

import java.util.Scanner;

import entities.Carro;

public class AndarDeCarro {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        Carro c1 = new Carro();

        System.out.print("Digite a marca do carro: ");
        c1.marca = scanner.nextLine();

        System.out.print("Digite o modelo do carro: ");
        c1.marca = scanner.nextLine();
        System.out.print("Digite a velocidade inicial (km/h): ");
        c1.velocidade = scanner.nextInt();

        System.out.println("Opções:");
        System.out.println("1. Acelerar");
        System.out.println("2. Frear");
        System.out.print("Escolha uma opção: ");
        int opcao = scanner.nextInt();

        System.out.println("Opções:");
        System.out.println("1. Acelerar");
        System.out.println("2. Frear");
        System.out.print("Escolha uma opção: ");
        int opcao = scanner.nextInt();

        if (opcao == 1) {
            System.out.print("Quanto você quer acelerar? ");
            c1.acelerar(scanner.nextInt());
        } else if (opcao == 2) {
            System.out.print("Quanto você quer frear? ");
            c1.freiar(scanner.nextInt());
        } else {
            System.out.println("Opção inválida.");
        }

        System.out.println("Marca: " + c1.marca);
        System.out.println("Modelo: " + c1.modelo);
        System.out.println("Velocidade: " + c1.velocidade);

        scanner.close();
    }

}
```

Programação Orientada a Objeto

O que é Objeto?

Um **objeto** na POO é como uma representação digital de um conceito do mundo real. Pense em um carro, uma pessoa, uma casa ou até mesmo um número. Cada um desses elementos possui características (**atributos**) e ações (**métodos**) que os definem.



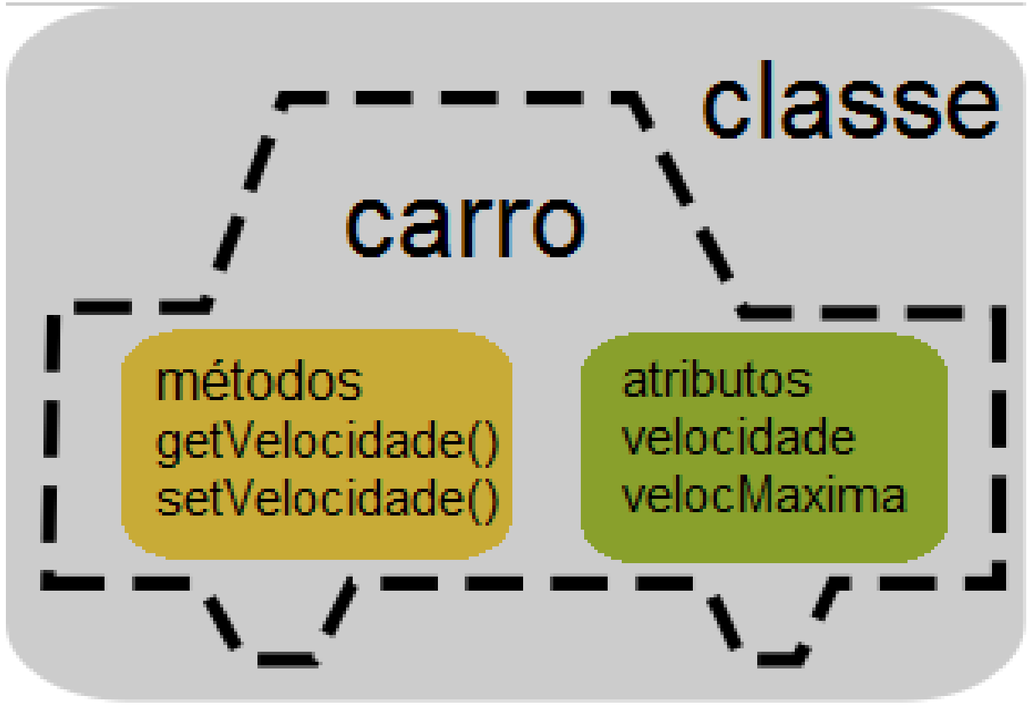
Programação Orientada a Objeto

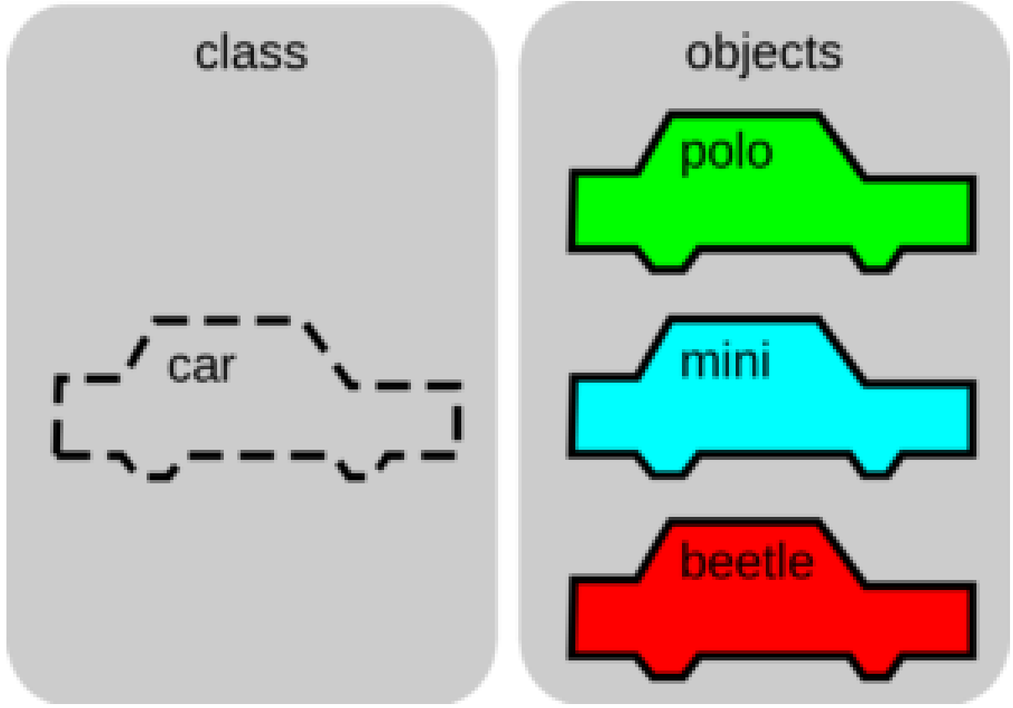
O que é Classe?

Uma **classe** é como um molde que define as características e comportamentos de um conjunto de objetos. É a **estrutura** que descreve o que um objeto é e o que ele pode fazer.

Para entender melhor, imagine uma fábrica de carros. A fábrica possui um projeto (a classe) que define como um carro será construído: quais peças ele terá (atributos), como ele funcionará (métodos), etc. Cada carro que sai da fábrica é um objeto dessa classe.

Programação Orientada a Objeto
O que é Classe?





Programação Orientada a Objeto

O que é Classe?

Programação Orientada a Objeto

O que é Atributo?

Atributos são as características que **definem um objeto**. Pense em um objeto como uma pessoa: você tem atributos como nome, idade, altura, cor dos olhos, etc. Na programação, essas características são representados por atributos dentro de uma classe.

Em outras palavras, **os atributos armazenam os dados de um objeto.** Eles determinam o estado atual do objeto em um determinado momento.

Programação Orientada a Objeto

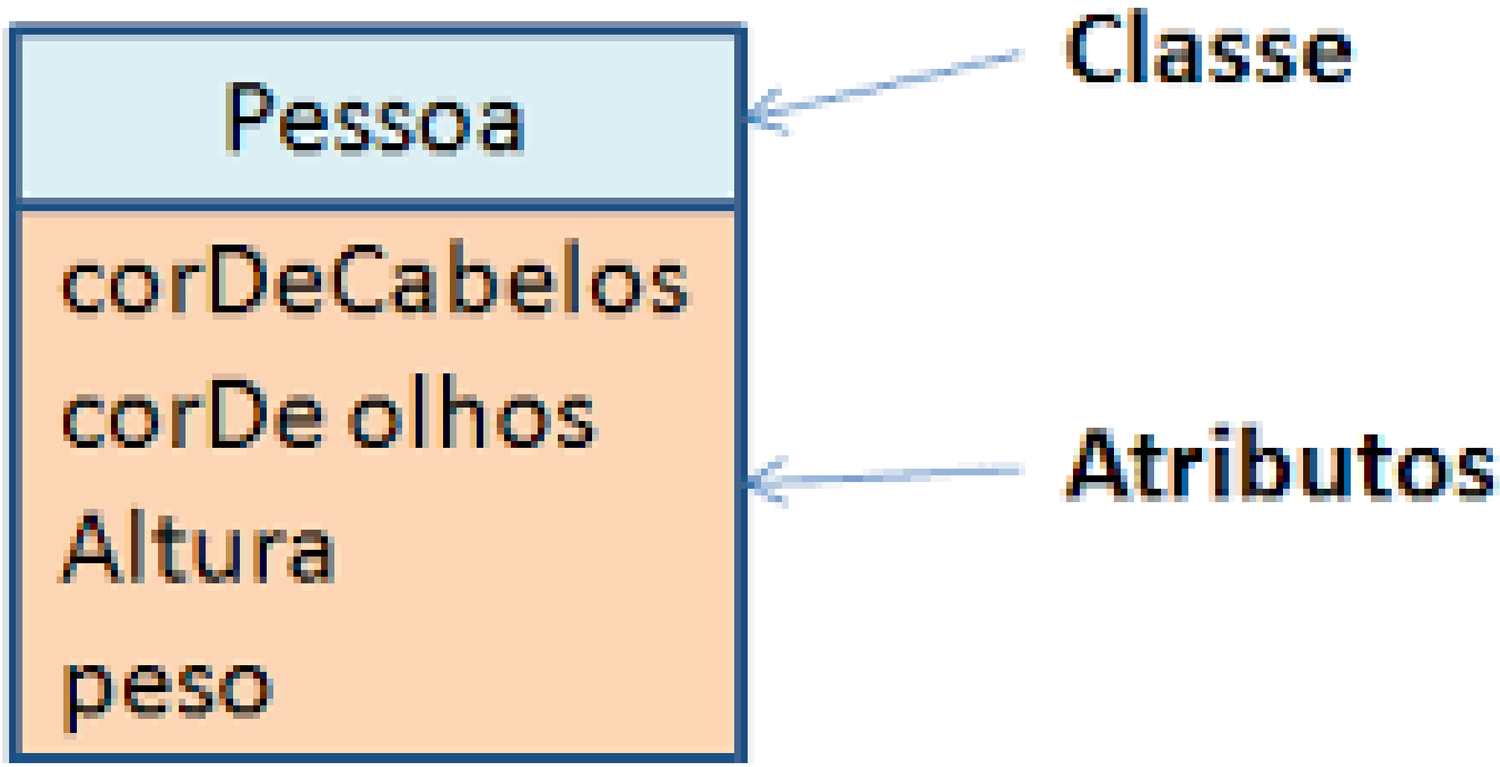
O que é Atributo?

Atributo: O que é próprio e peculiar a alguém ou a alguma coisa.

Variável: Sujeito a variações ou mudanças; que pode variar; inconstante, instável

Programação Orientada a Objeto

O que é Atributo?



Programação Orientada a Objeto

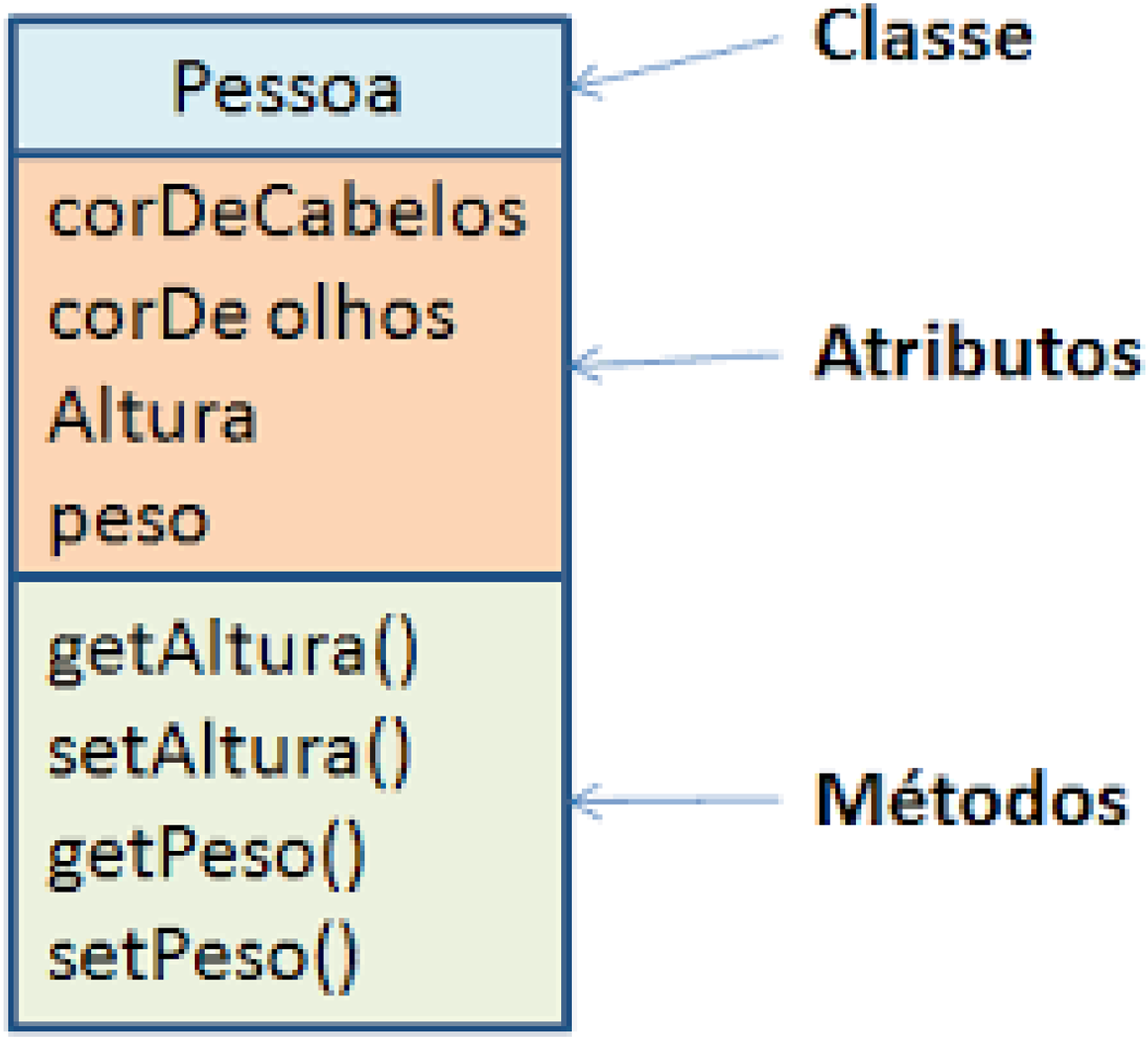
O que é Método?

Métodos são como as **ações** que um objeto pode realizar. Se pensarmos em um objeto como uma pessoa, os métodos seriam as coisas que essa pessoa pode fazer: andar, falar, comer, etc. Na programação, os métodos são as **funções** definidas dentro de uma classe que operam sobre os dados (atributos) do objeto.

Em resumo, métodos definem o comportamento de um objeto.

Programação Orientada a Objeto

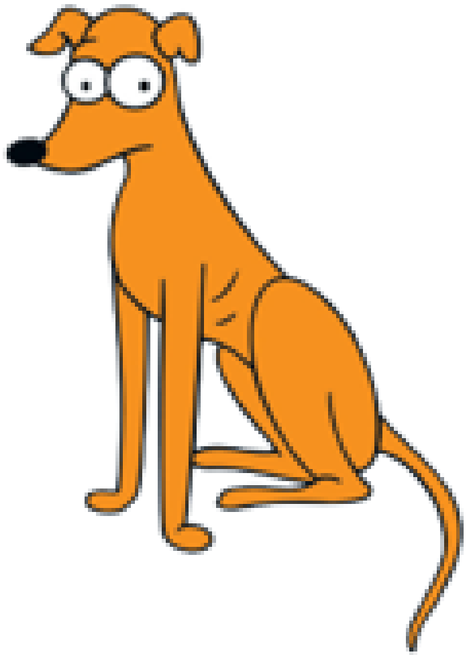
O que é Método?



Programação Orientada a Objeto

O que é Método?

Objeto



Atributos:	Métodos:
Nombre	Ladrando
Color	Oliendo
Raza	Buscando
Hambriento	Meneando la cola

Programação Orientada a Objeto

O que é?

- **Objeto:** É a instância de uma classe, ou seja, um exemplar concreto que possui atributos e métodos.

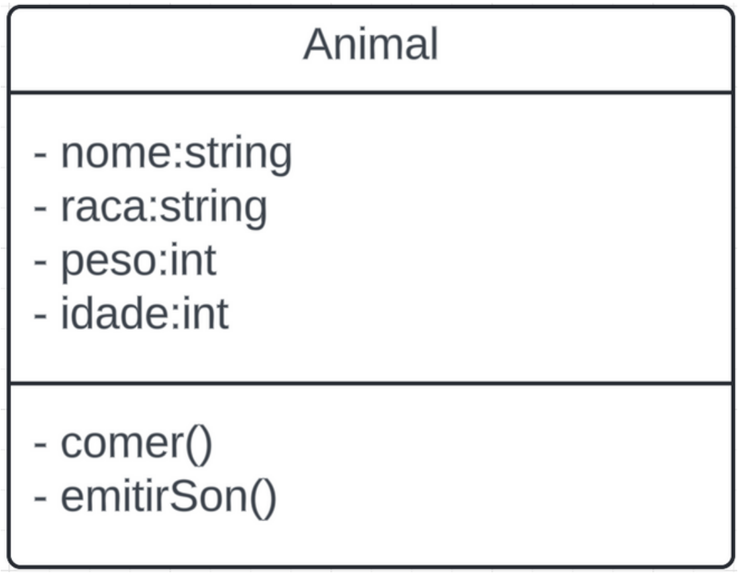
- **Atributos:** São as características do objeto, como cor, tamanho, nome, etc.

- **Métodos:** São as ações que o objeto pode realizar, como calcular, mover, exibir, etc.

- **Classe:** É o modelo que define os atributos e métodos que um objeto terá.

Programação Orientada a Objeto
UML - Unified Modeling Language

É uma linguagem de modelagem padrão usada para criar diagramas visuais que representam os sistemas de software. Ela fornece um conjunto de notações gráficas para visualizar, especificar, construir e documentar os artefatos de um sistema de software.



Programação Orientada a Objeto

UML - Unified Modeling Language

- **Comunicação:** Facilita a comunicação entre desenvolvedores, analistas e outros stakeholders do projeto, pois oferece uma linguagem visual comum.
- **Planejamento:** Permite visualizar e entender a estrutura e o comportamento do sistema antes de iniciar a codificação, auxiliando no planejamento e design.
- **Documentação:** Gera uma documentação clara e concisa do sistema, facilitando a manutenção e evolução do software.
- **Análise e Design**: Ajuda a identificar e resolver problemas de design durante as fases iniciais do desenvolvimento.


SENAI
DEPARTAMENTO REGIONAL
DE SÃO PAULO
www.sp.senai.br