

## **Curso de Ciência da Computação**

# **Algoritmos e Programação de Computadores 2per** **Programação Orientada a Objetos** **POO**

Profa. Fernanda dos Santos Cunha

## **Objetivos**

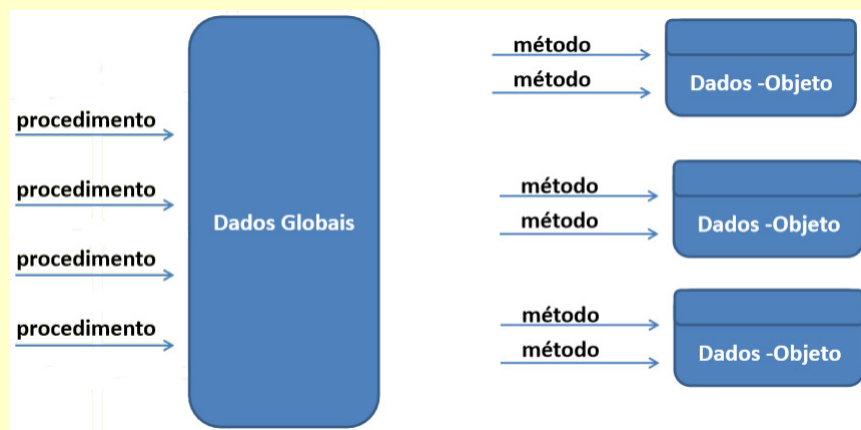
- Comparação Programação Estrutura e POO
- Compreender os conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO).
- Entender as vantagens de se utilizar POO.
- Aplicar os conceitos da POO por meio da UML (Unified Modeling Language) e da linguagem de programação C++.
- Aprender a criar classes e seus relacionamentos para utilizá-las em um contexto prático.

## Histórico POO



- Simula, 1966, Noruega, baseada em ALGOL 60
  - simulações de sistemas c/ grande número de objetos
  - base para TAD – Tipos Abstratos de Dados
  - base para SmallTalk – década de 70, Xerox
- C++ e Objective-C, baseadas em C (83, 86)
- Pascal orientado a objetos (década de 80)
- Eiffel (85)
- ...

## Paradigma Estruturado x Paradigma Orientado a Objetos



## **Paradigma Estruturado x Paradigma Orientado a Objetos**



- Mapeamento de problema do mundo real a ser resolvido num modelo computacional.
- Programação Estruturada
  - Consiste na criação de um conjunto de procedimentos (algoritmos) para resolver o problema
  - Encontrar modos apropriados de armazenar os dados
- Programação Orientada a Objetos
  - Consistem em identificar os objetos e as operações relevantes no mundo real
  - O mapeamento desses em representações abstratas no espaço de soluções

## **Paradigma Estruturado x Paradigma Orientado a Objetos**



- Geralmente onde se emprega a POO também se emprega a Estruturada e vice-versa.
- POO pode trazer mais facilidades.
- Programadores mais experientes estão mais acostumados com a programação estruturada (resistência a mudança de paradigma).
- Não confundir POO com Programação Orientada a Eventos (outro paradigma).

## **Paradigma Estruturado x Paradigma Orientado a Objetos**



- O zelador pega a chave e abre a porta.
- Estruturado: Pensa-se automaticamente em como o zelador faz para abrir a porta utilizando a chave (cada verbo vira um procedimento).
- POO: Pensa-se inicialmente nos objetos zelador, porta e chave, nas suas características (atributos) e nas ações que podem realizar (métodos) (cada substantivo vira um objeto).
- Pode-se perceber a dificuldade de um programador acostumado a programação estruturada em mudar para POO.

## **Paradigma Orientado a Objetos**



- Paradigma de Programação dominante nos dias atuais.
- Substituiu as técnicas de programação procedimental (estruturada).
- “Fornece um mapeamento direto entre o mundo real e as unidades de organização utilizadas no projeto”.
- Diversas unidades de software, chamadas de objetos, que interagem entre si.
- Separa claramente a noção de o que é feito de como é feito.

## Paradigma Orientado a Objetos



- Sensível redução no custo de manutenção do software.
- Aumento na reutilização de código.
- A Programação Estrutura também pode apresentar estas características, tudo depende de como se programa, assim como também é válido dizer que não basta utilizar-se da POO para garantir os itens acima.

## Unified Modeling Language UML

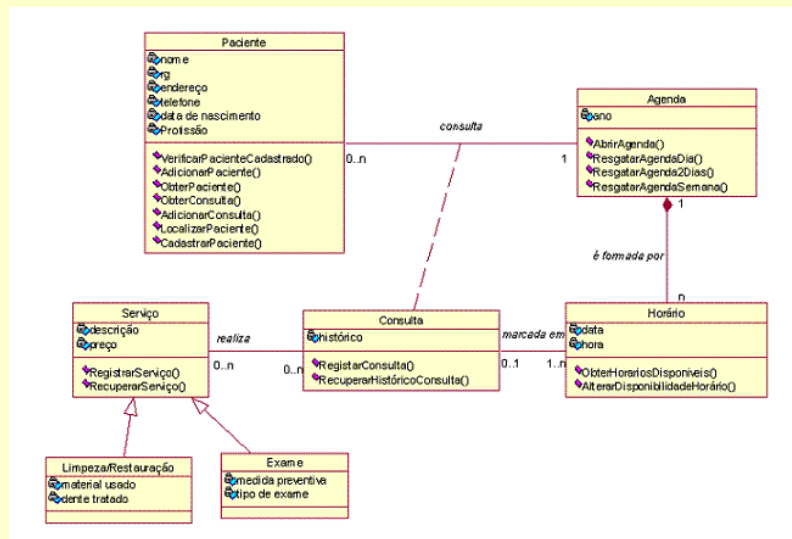


- É um modelo de linguagem para modelagem de sistemas orientados a objetos (principalmente).
- Modelagem visual de maneira que os relacionamentos entre os componentes do sistema sejam melhor compreendidos e documentados.
- Linguagem para especificar, construir, visualizar e documentar um sistema de software que surgiu com a fusão das metodologias já anteriormente usadas.

# Unified Modeling Language



## Diagrama de classe



# Unified Modeling Language



## Diagrama de sequência

