

Programação Orientada a Objetos

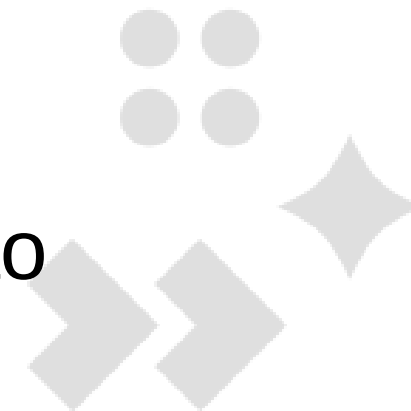
Turma 3

Carlos Henrique Bughi, MSc



Onde estamos?
(e para onde vamos)

- Plano de ensino
- Paradigmas de programação
- Introdução POO
- Pilares do POO



Aula 2

Paradigmas e conceitos iniciais de POO

Paradigma de desenvolvimento de software

Ferramentas, metodologias, linguagens e ambientes dependem do Paradigma de Desenvolvimento

- Define a forma como o programador lida com um determinado problema;
- Paradigma é a “filosofia” adotada na construção do software;
- Lógico, Funcional, Procedural (Imperativo), Orientado a Objetos, etc...

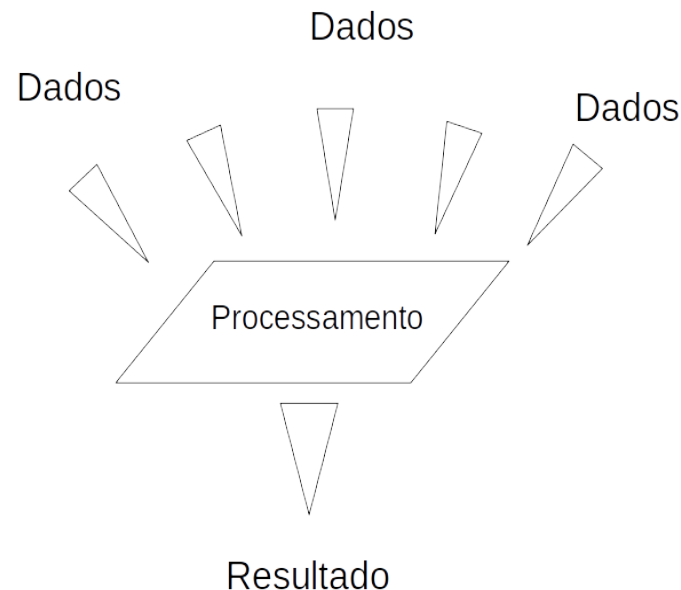


Paradigma Procedural



Visão de desenvolvimento baseada em um modelo **entrada-processamento-saída**

- Dados são considerados separadamente das funções
- Dados são repositórios passivos de informação afetados por funções

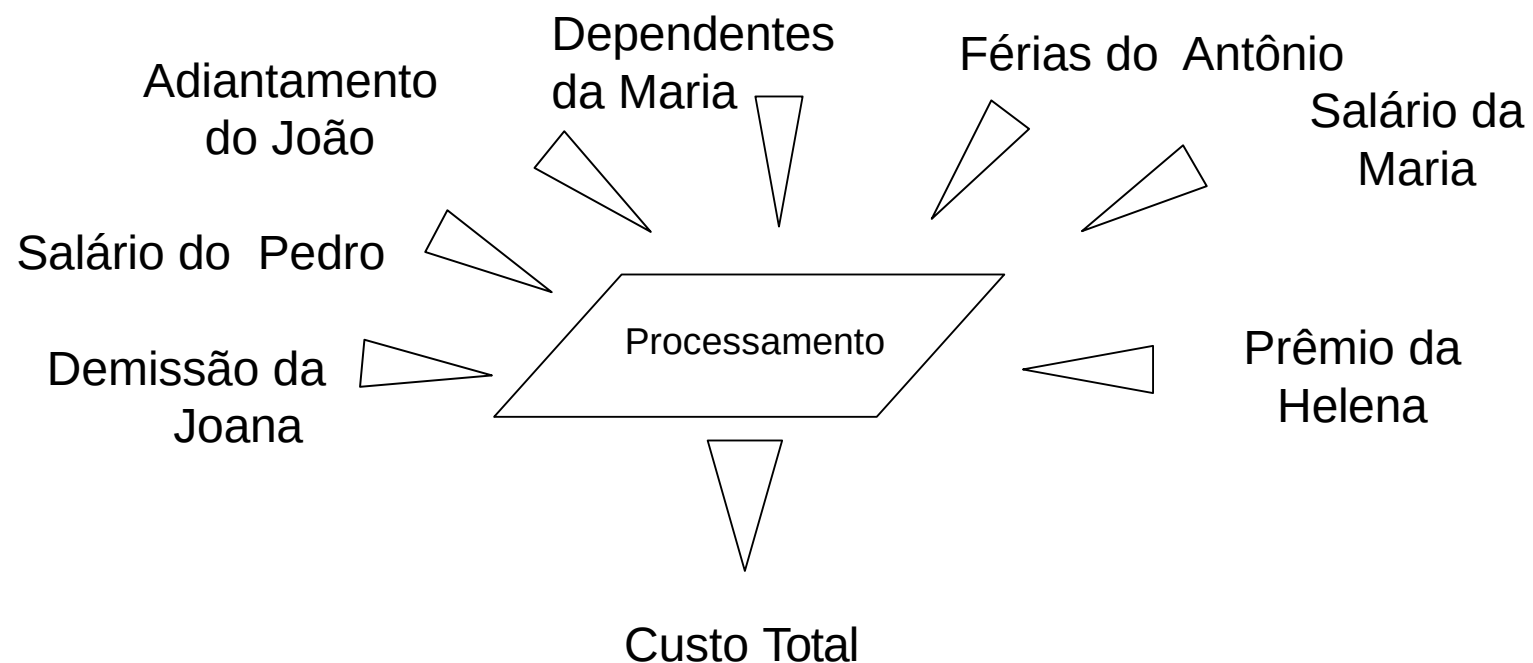




Paradigma Procedural



Exemplo: calcular folha de pagamento





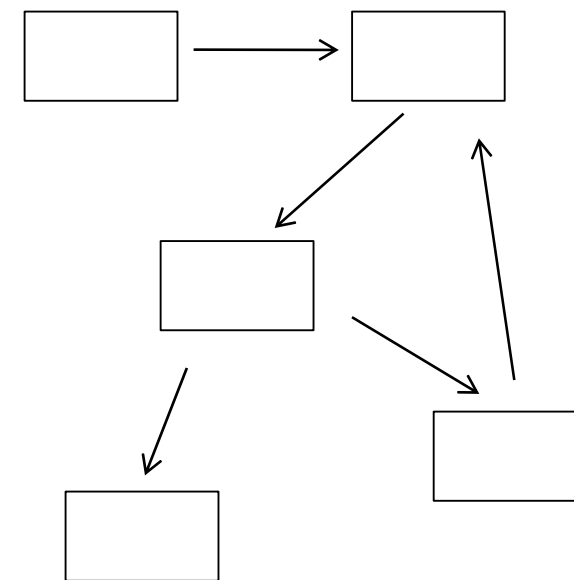
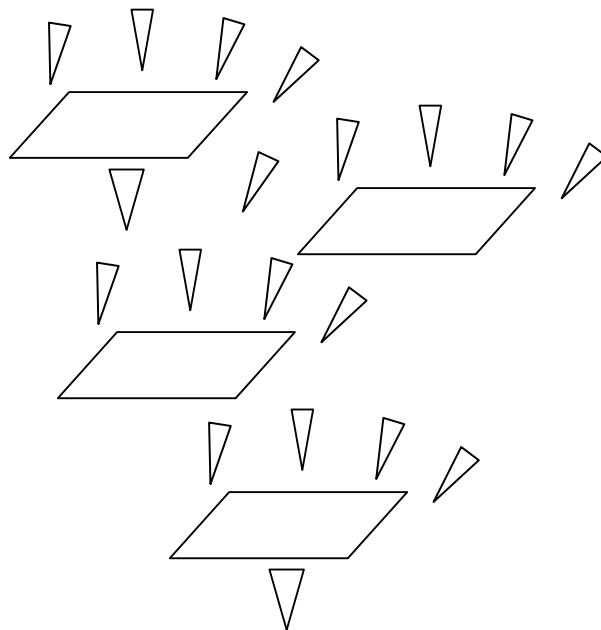
Paradigma Orientado a Objetos



Pressupõe que o mundo é composto por *objetos*

- Objeto é uma entidade que combina estrutura de dados e comportamento funcional
- Os sistemas são modelados como um número de objetos que se interagem

Procedural vs Orientado a Objetos





Paradigma Orientado a Objetos

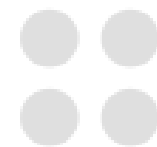


Utiliza uma perspectiva mais humana de observação da realidade, incluindo objetos, classificação e compreensão hierárquica

Lá vem filosofia.....



O Mundo das ideias



Pausa para uma breve
leitura... e uma rápida
atividade!

(acesso via material didático)



De volta a realidade...

ou a uma realidade!! ;-)

- Um pouco sobre a história da Orientação a Objetos
- Primeiros conceitos importantes



Histórico

O termo Programação Orientada a Objetos foi criado por Alan Kay, autor da linguagem de programação Smalltalk.

Mas mesmo antes da criação do Smalltalk, algumas das ideias da POO já eram aplicadas;

A primeira linguagem a realmente utilizar estas ideias foi a linguagem Simula 67, criada por Ole Johan Dahl e Kristen Nygaard em 1967



Histórico

Anos 60: A linguagem SIMULA, criada por Kristen N. e Ole-Johan, derivada da ALGOL, já apresentava o uso de conceitos de O.O (classes e sub-classes);

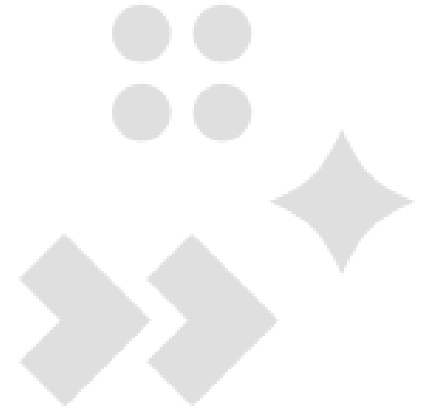
Anos 70: Primeira linguagem totalmente voltada a O.O, que é a SMALLTALK, a qual tudo era considerado como sendo um objeto(criada pelos cientistas da XEROX PARC);

Anos 80: Praticamente todas as linguagens já apresentavam conceitos de O.O, como o C++, PASCAL, LISP, Cobol.3 entre outras;

Anos 90: Criada a Linguagem de programação Java pela Sun Microsystems.



O que é Programação Orientada a Objetos?



- Forma de programar
- Busca semelhança com o mundo real
 - Mundo é formado por objetos
- POR QUE?
 - Organização
 - Reaproveitamento
 - Tempo de desenvolvimento
 - Manutenção

Classes e Objetos



O que é um Objeto?

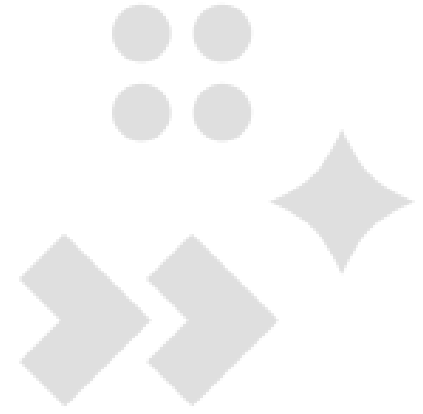
- É uma entidade
 - Dotado de certas características
 - Dotado de certos comportamentos
- Quem especifica quais são as características e comportamentos são as **CLASSES!**

O que é uma Classe?

Molde para um objeto

- ATRIBUTOS
 - Características
- MÉTODOS
 - Comportamentos

Resumindo...



Um **objeto** é a **instância** de uma **classe**!

As definições nunca acabam..... ;-)



O que é um objeto?

“Um objeto é um conceito, entidade, abstração ou coisa com limites e significado para uma aplicação”

Um objeto deve ter:

- Estado
- Comportamento
- Identidade única

O que é um objeto?

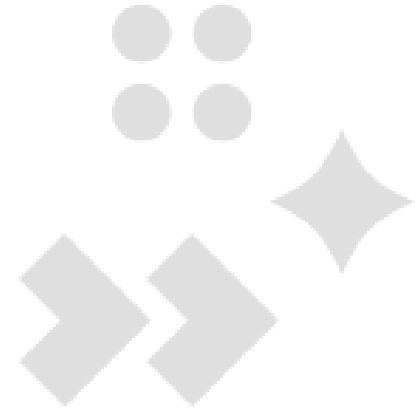
Objetos do mundo real possuem características e comportamentos. Já objetos de software armazenam suas características em atributos (variáveis) e implementam seus comportamentos em métodos

Exemplo:

```
Pessoa joao = new Pessoa(); // criar uma instância de pessoa  
joao.idade = 30; //atribuir 30 a idade da pessoa  
joao.andar(); //faze-la andar
```

João é uma variável (objeto) do tipo da classe Pessoa.
Idade é um atributo (característica) do objeto João.
Andar é um método (comportamento) do objeto João.

E o que é Classe?



Classes especificam a estrutura e o comportamento dos objetos

Classes são como "moldes" para a criação de objetos

Objetos são instâncias de classes

Relação entre classe e objeto



Classe é uma definição abstrata de um objeto

- Ela define a estrutura e o comportamento dos objetos
- Serve como *template* para criação de objetos

Objetos são agrupados em classes

(lembra-se das instâncias??)

Exemplo de classes



Classe

Curso

Propriedades

Nome
Localização
Duração
Créditos

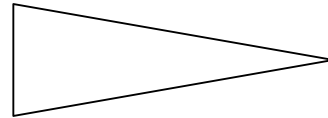
Comportamento

Adicionar um aluno
Remover um aluno
Atribuir professor Atribuir
sala

Objetos da classe Curso



Curso
<u>Adicionar um aluno</u> <u>Remover um aluno</u> <u>Atribuir professor</u> <u>Atribuir sala</u>
Nome Localização Duração Créditos



Nome = Lógica 1
Localização = LAB 1
Duração = 30h
Créditos = 2

Nome = SI
Localização = LAB 2
Duração = 30h
Créditos = 2

Nome = Lógica II
Localização = SL 105
Duração = 15h
Créditos = 4