

# Linguagem Orientada a Objetos

## Conceitos básicos

Prof. Leonardo Rocha

2

- Unidade de Ensino: 1
- Competência da Unidade: Conceitos básicos, conhecimento sobre Orientação a Objetos.
- Resumo: Apresentar conceitos básicos de desenvolvimento baseado em OO.
- Palavras-chave: Conceitos, Desenvolvimento, OO.
- Título da Teleaula: Conceitos básicos.
- Teleaula nº: 1

## Contextualização

3

Conceitos básicos de Orientação a Objetos  
Desmistificando a Orientação a Objetos  
Ferramentas de Mercado  
Ferramentas para o estudo da programação Orientada a Objetos

## Conceitos básicos de Orientação a Objetos

## O que é OO?

5

Um paradigma de programação que aproxima a manipulação das estruturas de um programa ao manuseio das coisas no mundo real.  
Pode ser considerado uma filosofia que guia todo o desenvolvimento de código.

## Programação procedural

6

Considerada a principal diferença para OO, a programação procedural é uma forma de desenvolvimento de código que se caracteriza por utilizar, principalmente, funções e procedimentos como núcleo de organização estrutural.

## Imperativo

Este tipo de programação declara comandos dizendo exatamente como o código deve executar algo.

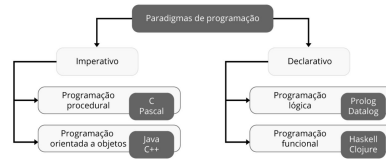
“COMO”

## Declarativo

Este tipo de programação por sua vez, descreve o que deve ser feito, mas não como deve ser feito.

“O QUE”

## Principais paradigmas de programação



## Paradigmas de programação

Paradigma de programação, a grosso modo, é a forma de escrita (estrutura) de um determinado código, desde que ele a aceite. Existem linguagens que aceitam mais de um paradigma de programação. Um deles, a programação orientada a objetos apresenta como uma das principais características: a reutilização de código. Isso é possível, por exemplo, pela construção de classes.

Outro exemplo é o paradigma estruturado tem como principal característica seguir sequência.



## POO

A programação orientada a objetos tem como base a:

- 1 - Abstração
- 2 - Encapsulamento
- 3 - Herança
- 4 - Polimorfismo



## Abstração

Abstração significa definir e focar no que é necessário no desenvolvimento

### Sistema de notas de alunos

Dados do aluno

Características físicas do aluno?



## Encapsulamento

Detalhes interno do funcionamento dos métodos de uma classe permanecem ocultos para os objetos, ou seja, é possível esconder propriedades e métodos da classe, impedindo mudanças nos atributos.

## Herança

13

Herança é o termo que representa a relação entre classes diferentes no que tange à reutilização de código. Esse conceito representa a possibilidade de criar novas classes que podem herdar atributos e métodos daquela que passa a ser conhecida como classe pai. Esse movimento de herdar permite realizar alterações que atribuem novas características.

## Polimorfismo

14

Diz respeito à capacidade da linguagem de programação de processar objetos de formas diferentes dependendo do seu tipo de dado ou classe. A vantagem é ter métodos com o mesmo nome mas que são implementados de formas diferentes. Exemplo: Classe conexão com método `abrirConexao()` será o mesmo para as classes filhas `ConexaoOracle` e `ConexaoPostgree` mas a implementação será diferente.

## Desmistificando a OO

## Classes e Objetos

16

**As classes** representam algo do mundo real ou imaginário.

**O objeto** nada mais é que a manifestação concreta de uma classe, também chamado de instância da classe.

## Robô

17

vamos pensar na entidade robô. Caso você tenha apenas imaginado um robô abstrato, sem forma física, que é uma máquina capaz de tomar decisões por si mesma, então você agiu corretamente. Se você imaginou um robô físico, como um robô na cor azul que anda sobre esteira, com dois braços e uma antena, então você não pensou no conceito de robô, mas sim em uma manifestação física possível de robô.

## Classes

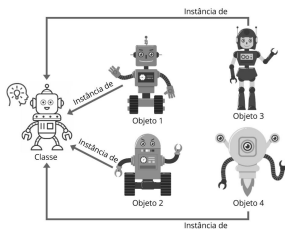
18

a ideia de robô é abstrata, assim como são as classes em Java.

Uma boa forma de compreender uma classe é pensar nela como o projeto ou a modelagem de algo. Caso tenha imaginado algo concreto, então você pensou em um objeto, que é uma manifestação possível da ideia de robô, semelhantemente à ideia de objeto em Java.

## Classe e suas instâncias

19



## Atributos

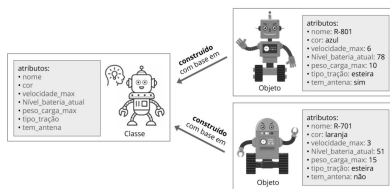
20

Os principais elementos que compõem uma classe são os atributos e os métodos.

Um atributo é um elemento que representa as características intrínsecas da classe.

## Atributos

21



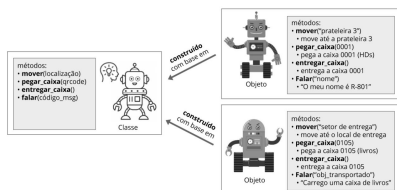
## Método

22

Um outro elemento importante de uma classe são os métodos. Um método dá ao objeto da classe a capacidade de executar algum tipo de ação, comportamento ou processamento. Um robô é capaz de executar uma série de ações – o nosso robô modelado é capaz de se mover, pegar caixas, entregar as caixas e até mesmo falar.

## Método

23



## Classes, objetos, métodos

24

Classe Carro ( marca, modelo, cor, combustível)

Objeto carro A (Fiat, punto, branco, flex)

Objeto carro B (Ford, Ka, vermelho, gasolina)

Métodos: ligar, acelerar, frear

## Classes, objetos, métodos

25

Classe Animal ( tamanho, peso, raça)  
métodos (comer(), dormir(), caçar() )

Objeto felino extends Animal  
método caçar()

## Ferramentas de mercado

## IDE

27

Do inglês Integrated Development Environment - Ambiente de Desenvolvimento Integrado, é um editor de códigos robusto que auxilia muito o programador durante todo o desenvolvimento, permitindo-lhe codificar, executar e debugar o código.

## IDE

28



## Jdoodle

29



## Exemplo

30



## Entendendo o código

31

Classe pública MyClass

public e class são palavras reservadas que são utilizadas para definição de uma classe.

{ } é utilizada para abrir uma estrutura de bloco

public static void é uma função (método estático)

pública chamada main que não retorna nenhum valor.

passa como argumento um vetor de string

{ } bloco de chaves para definir o escopo da função main.

código que invoca a função para imprimir mensagem.

## Modelando uma classe Robô

32

>codar \_

## Classe, objeto e método

33



## Ferramentas para o estudo da programação Orientada a Objetos

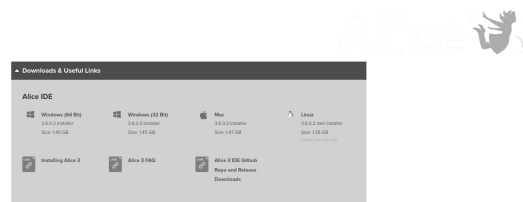
## Alice

35

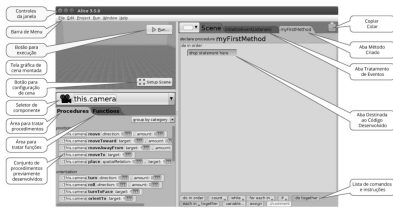
ferramenta que auxilia no ensino e aprendizagem de programação (DANN et al., 2012). Essa ferramenta permite que programadores novos criem animações e jogos usando ambientes 3D de forma fácil, apresentando a OO de maneira bastante lúdica. Assim, convidamos você a mergulhar no software Alice, e logo perceberemos o quanto essa ferramenta é fascinante e permite compreender melhor o mundo da OO.

## Alice

36



## Alice interface



37

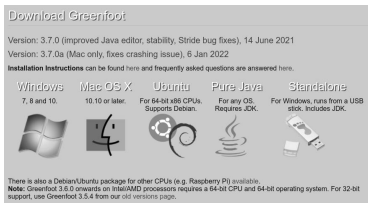
## Greenfoot

é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento de jogos, simulações e outros programas gráficos. Por ser simples e apresentar um visual gráfico agradável, essa ferramenta permite que programadores novos criem jogos mesmo tendo poucos conhecimentos da linguagem.



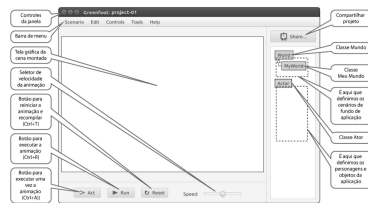
38

## Greenfoot



39

## Greenfoot interface



40

## Recapitulando

Conceitos básicos de Orientação a Objetos  
 Desmistificando a Orientação a Objetos  
 Classes, objetos e Métodos  
 Ferramentas de Mercado  
 Ferramentas para o estudo da programação Orientada a Objetos  
 Alice  
 Greenfoot

