

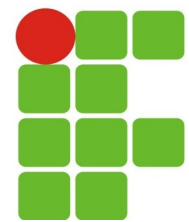
Introdução

Programação Orientada a Objetos (POO)

João Paulo Q. dos Santos
joao.queiroz@ifrn.edu.br

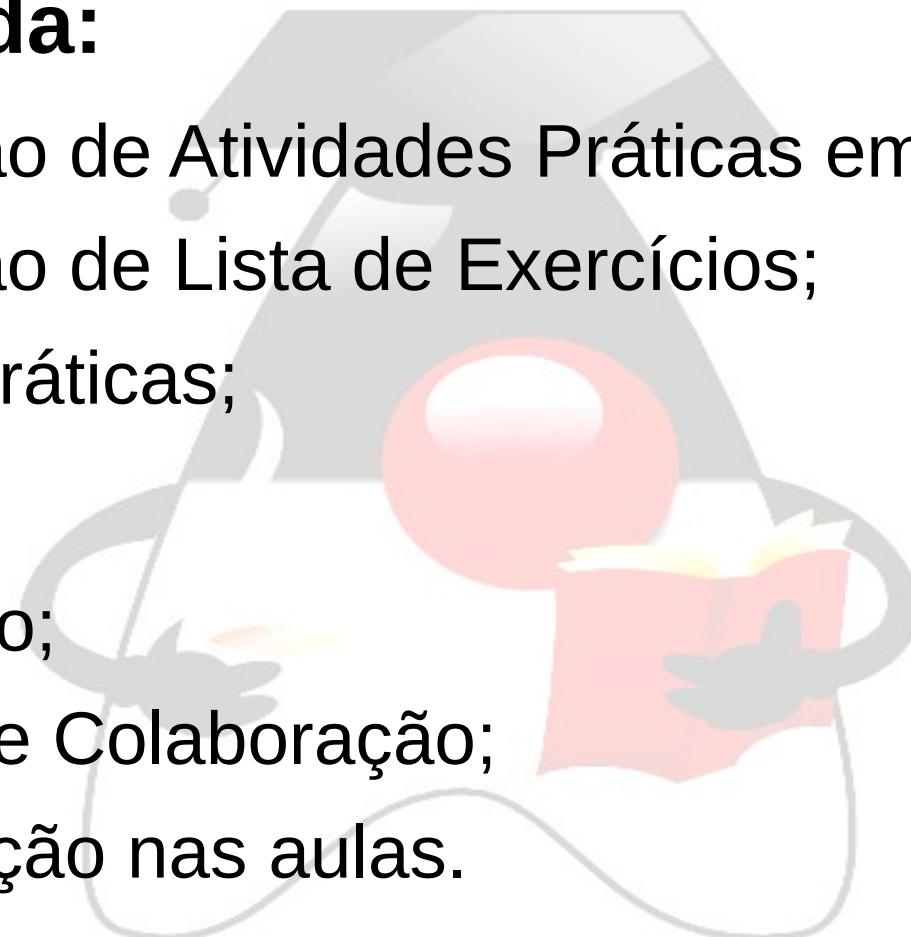
```
public class Castigo {  
    public static void main(String[] args) {  
        for(int i=1; i<=100; i++)  
            System.out.println  
                (" SEJAM BEM VINDOS");  
    }  
}
```

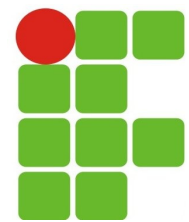




Avaliações

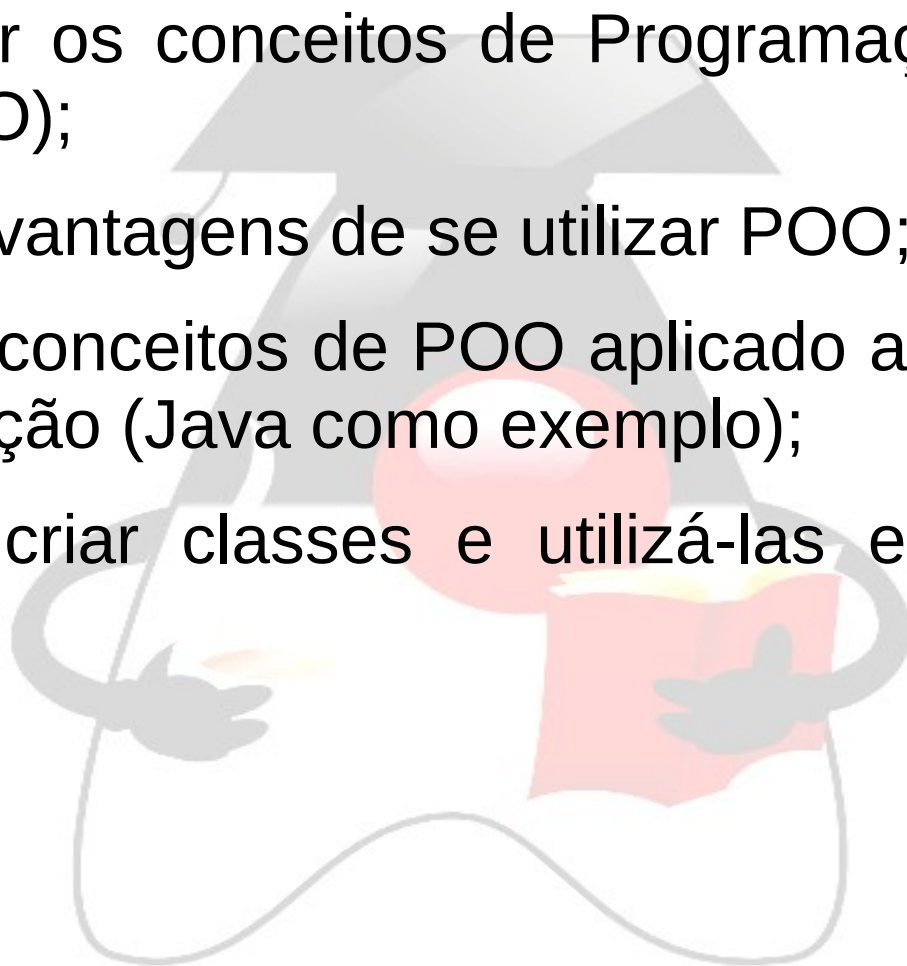
- **Continuada:**
 - Resolução de Atividades Práticas em Sala;
 - Resolução de Lista de Exercícios;
 - Provas Práticas;
- **Conceito:**
 - Motivação;
 - Sinergia e Colaboração;
 - Participação nas aulas.

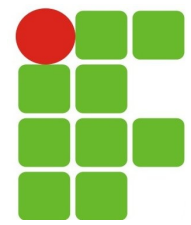




Objetivos

- Compreender os conceitos de Programação Orientada a Objetos (POO);
- Entender as vantagens de se utilizar POO;
- Entender os conceitos de POO aplicado a uma linguagem de programação (Java como exemplo);
- Aprender a criar classes e utilizá-las em um contexto prático.

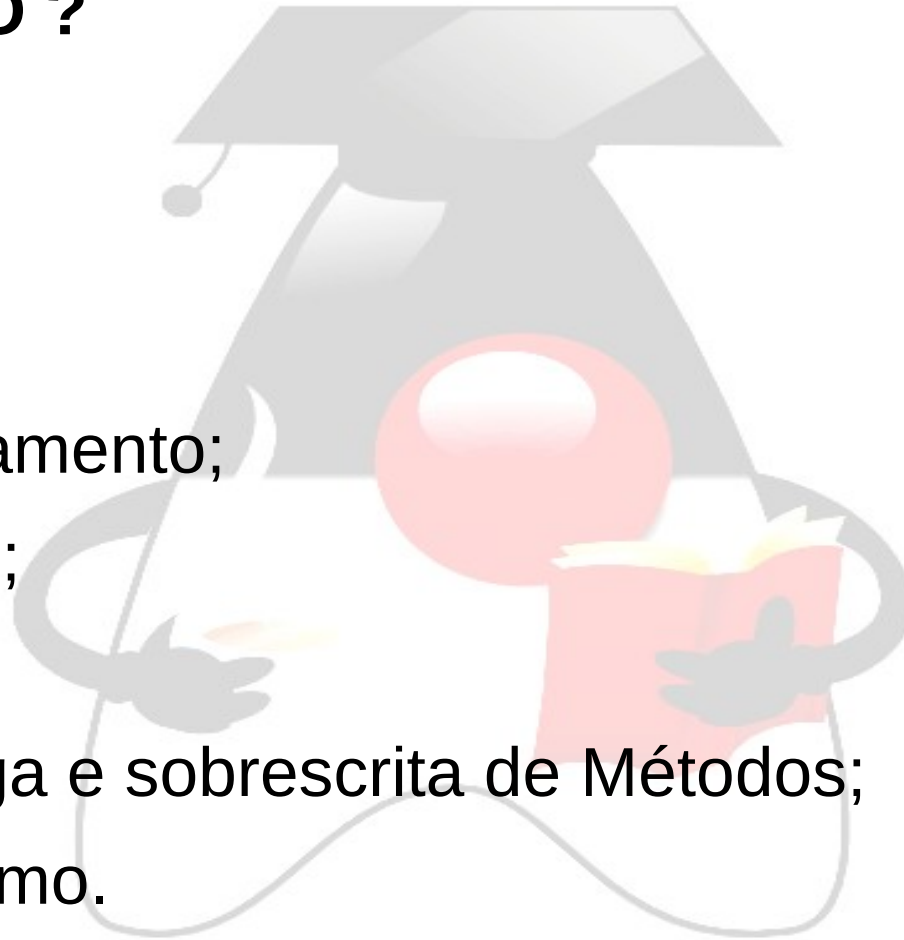


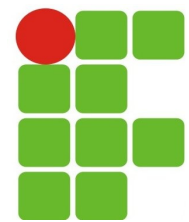


Fundamentos POO

- **O que é POO ?**

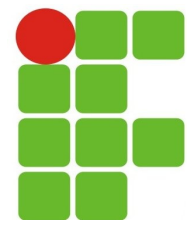
- Classe;
- Objeto;
- Método;
- Encapsulamento;
- Abstração;
- Herança;
- Sobrecarga e sobrescrita de Métodos;
- Polimorfismo.





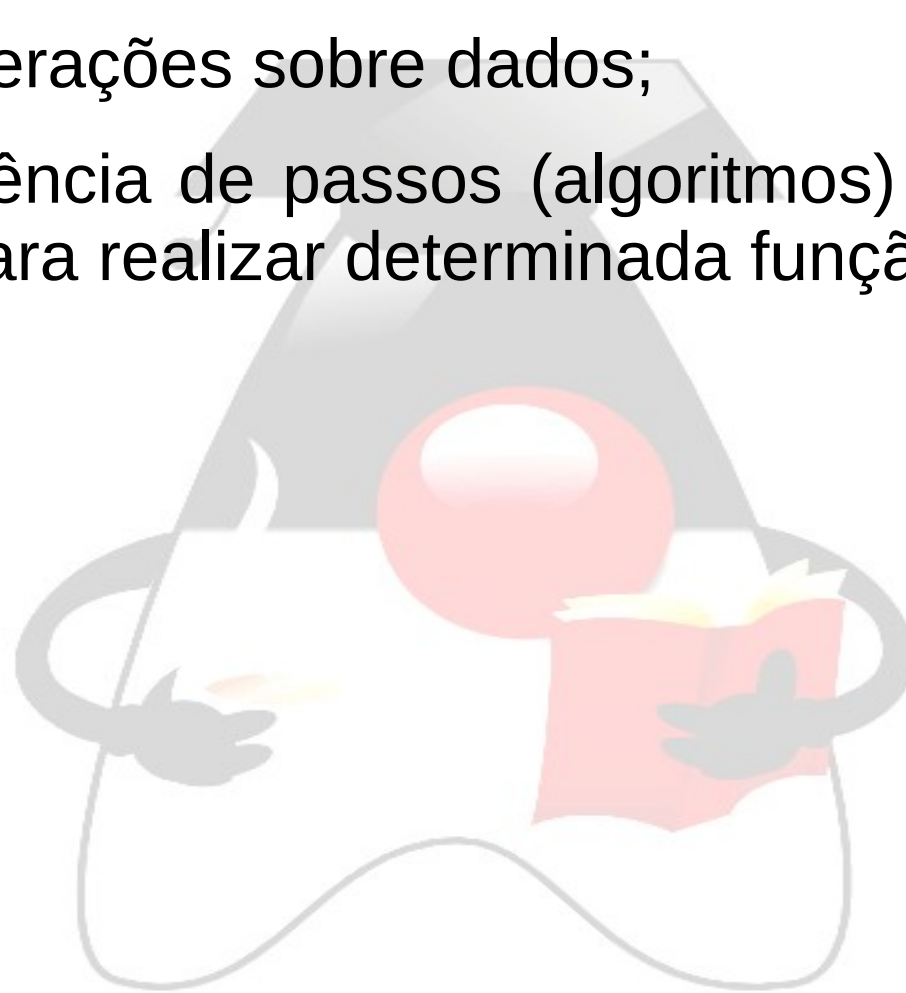
O que é POO

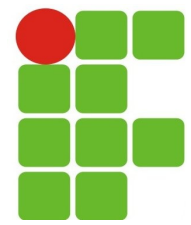
- Paradigma de programação baseado no conceito de classes e objetos.
- As classes são elementos onde dados e procedimentos são agrupados, segundo seu objetivo, para um determinado sistema.
- Quando uma classe é usada como um tipo de dado para a criação de uma variável, esta é chamada de objeto.
- No paradigma da orientação a objetos, os procedimentos e funções são chamados de métodos.
- As variáveis declaradas dentro de uma classe são chamadas de atributos ou propriedades.



Programas para Computadores

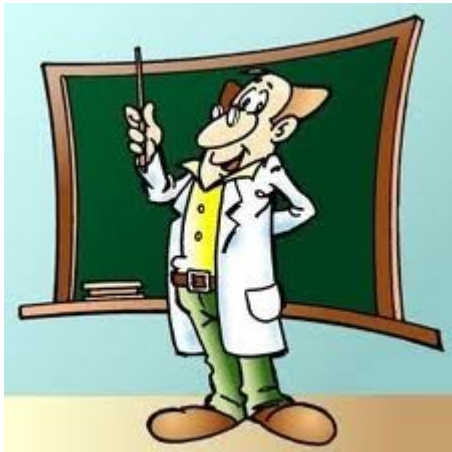
- Realizam operações sobre dados;
- É uma seqüência de passos (algoritmos) escrito em uma linguagem para realizar determinada função;

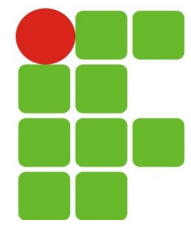




Definindo objetos

- Um objeto representa algo do mundo real:
 - concreto ou abstrato;
- A percepção dos seres humanos é dada através dos objetos;
- Um objeto é uma entidade que exhibe algum comportamento bem definido.

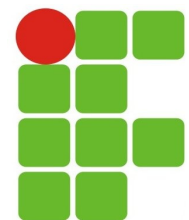




Definindo objetos

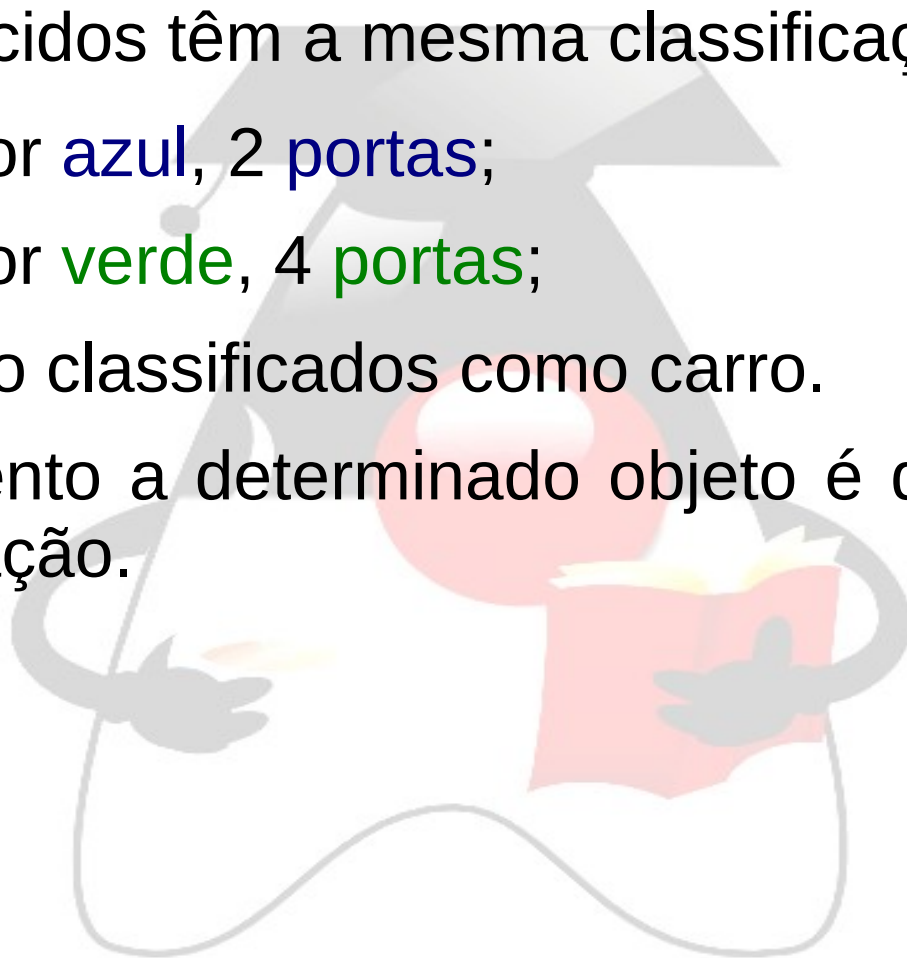
- Um objeto representa um item identificável, uma unidade, ou entidade, individual com uma regra bem definida.

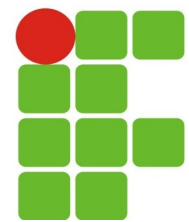




Definindo objetos

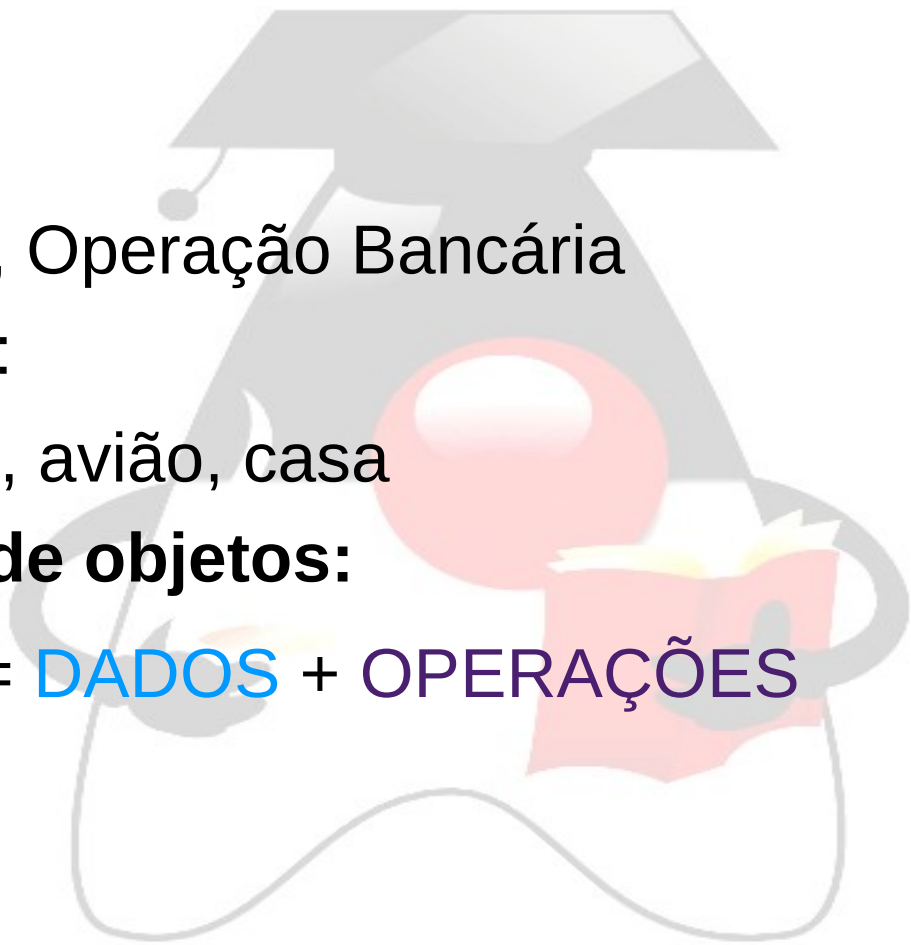
- Objetos parecidos têm a mesma classificação;
 - Carro **x**, cor **azul**, 2 **portas**;
 - Carro **y**, cor **verde**, 4 **portas**;
 - Ambos são classificados como carro.
- O conhecimento a determinado objeto é dado a partir de sua classificação.

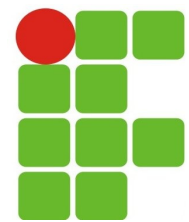




Definindo objetos

- **Objetos:**
 - Abstratos:
 - Música, Operação Bancária
 - Concretos:
 - Pessoa, avião, casa
- **Um modelo de objetos:**
 - **OBJETO = DADOS + OPERAÇÕES**

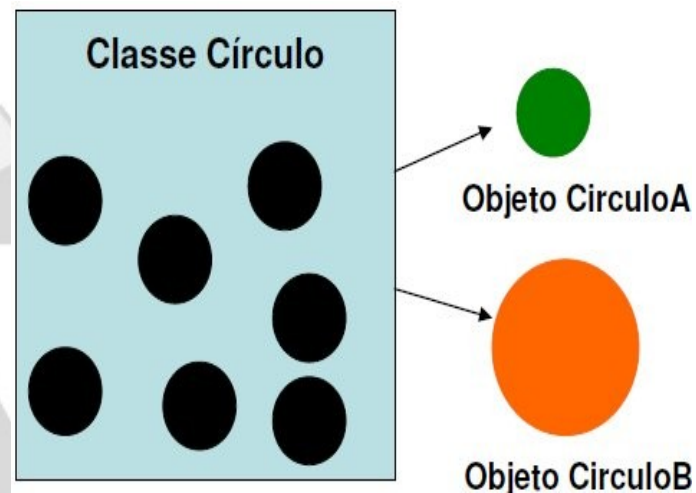


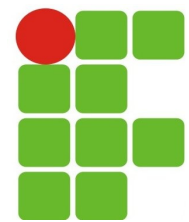


Definindo objetos

- **Classes:**

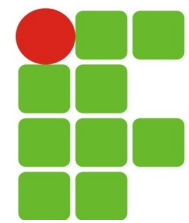
- Classes são especificações para objetos;
- Uma classe serve de modelo para vários objetos semelhantes que possuem os mesmos tipos de informação em seu estado e tem os mesmos comportamentos;
- Uma Classe é uma fabrica de objetos idênticos no que diz respeito a sua interface e sua implementação.





Abstração

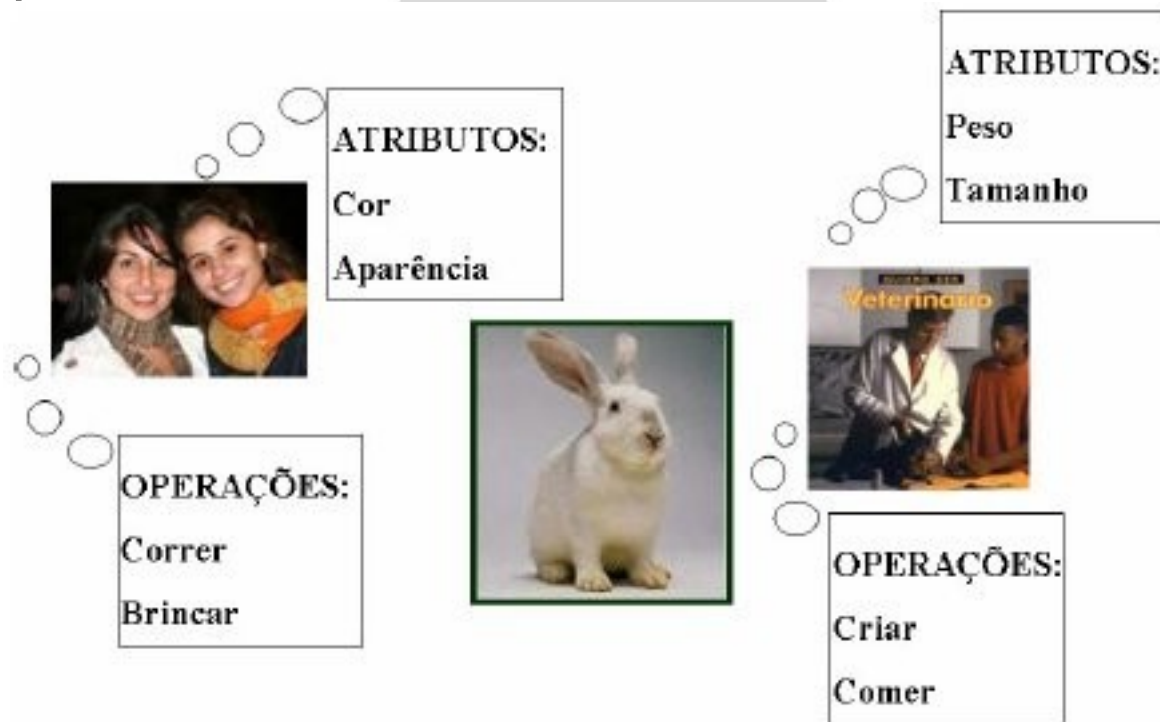
- Focalizar o essencial ignorando propriedades e métodos fora do escopo. A abstração deve ser sempre com algum objetivo, porque o objetivo determina o que é e o que não é importante.
- Quando queremos diminuir a complexidade de algo, selecionamos parte do que estamos querendo;
- Não se analisa o “todo”, em POO é importante analisar as partes para entender o todo.

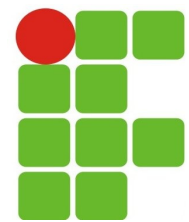


Abstração

- **Exemplo:**

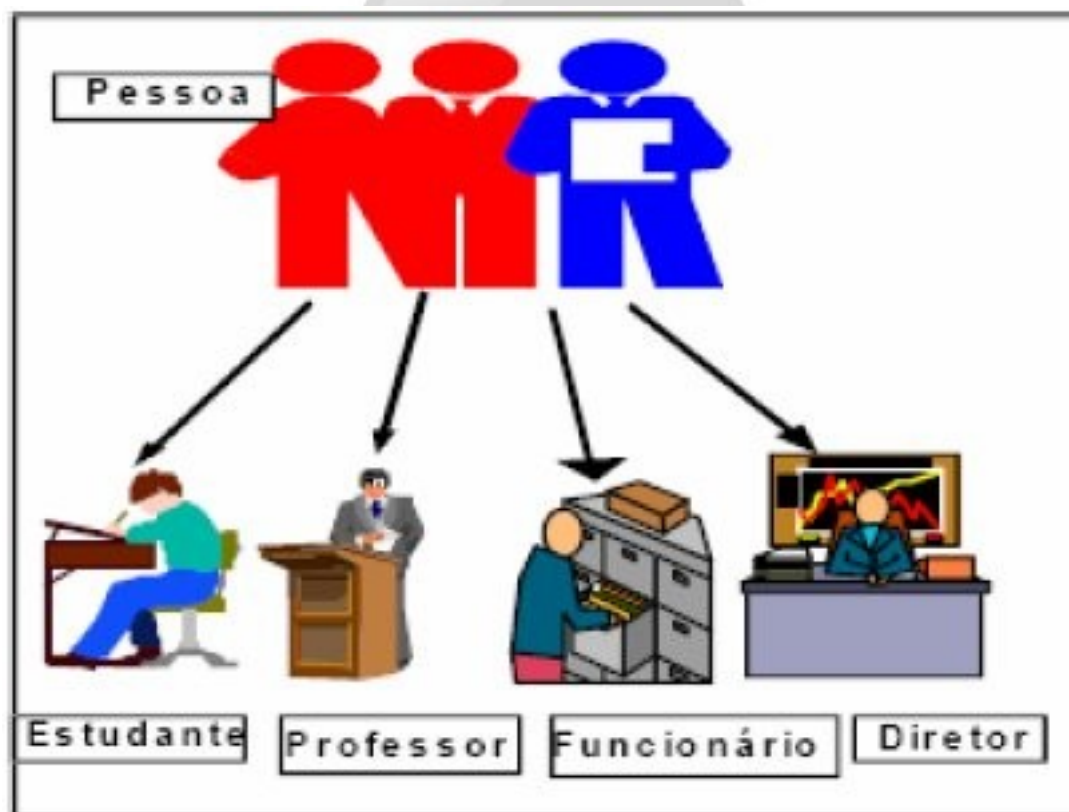
- Um coelho para sua dona tem os atributos cor e aparência e sob o ponto de vista de um veterinário tem atributos tais como peso e tamanho.

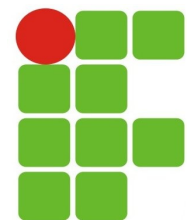




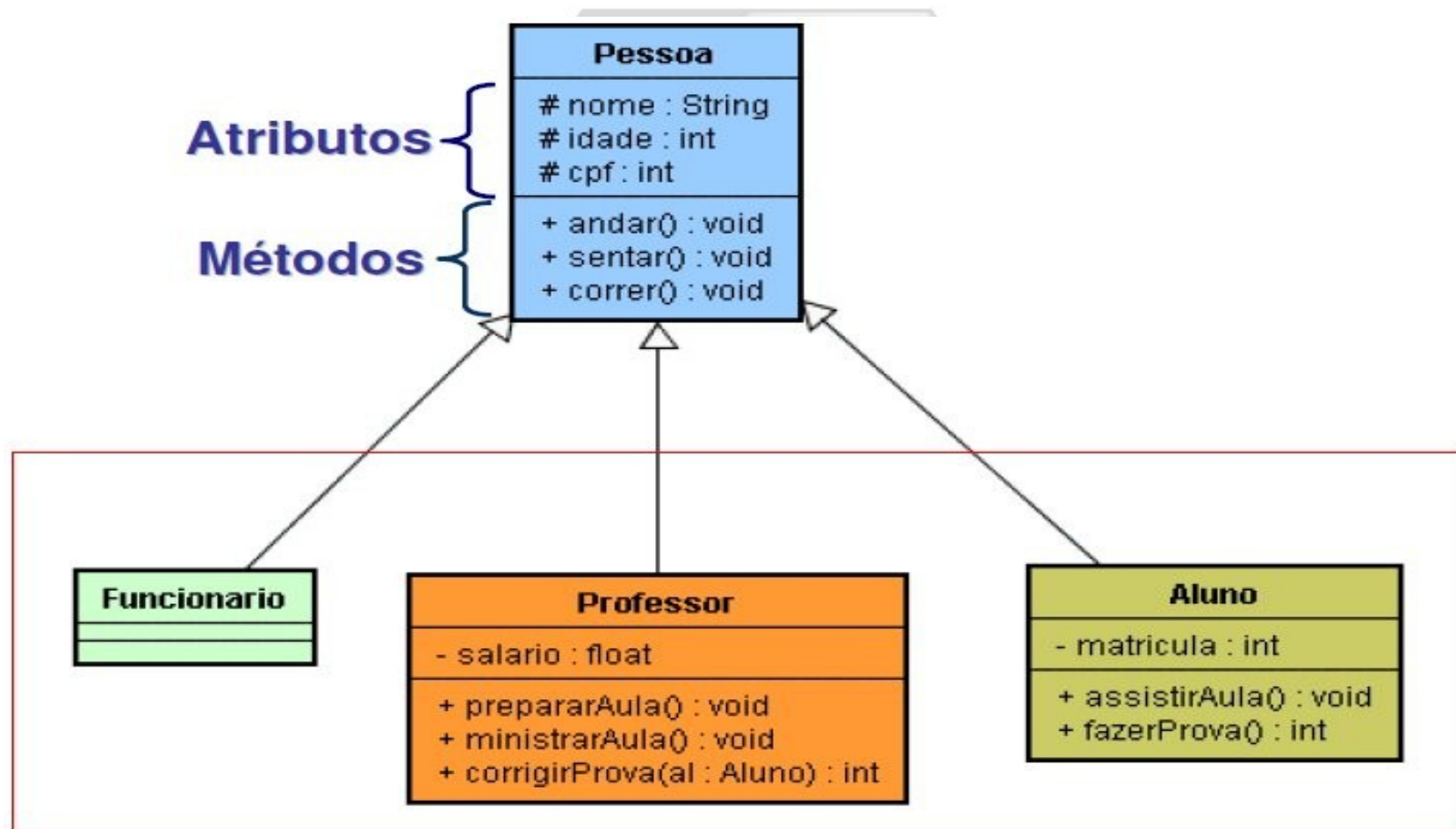
Herança

- É o mecanismo para expressar a similaridade entre Classes, simplificando a definição de classes iguais que já foram definidas.

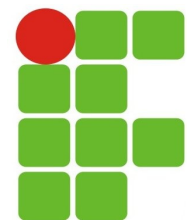




Herança



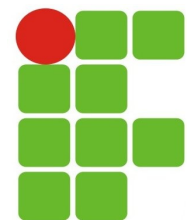
Possui os atributos e métodos da classe Herdada (Pessoa)



Encapsulamento

- É a capacidade de restringir o acesso a elementos de uma classe utilizando qualificadores;
- Um qualificador ou modificador é uma palavra reservada que define a visibilidade de determinado atributo ou método.

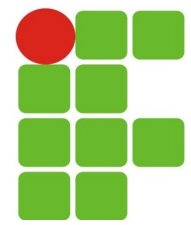




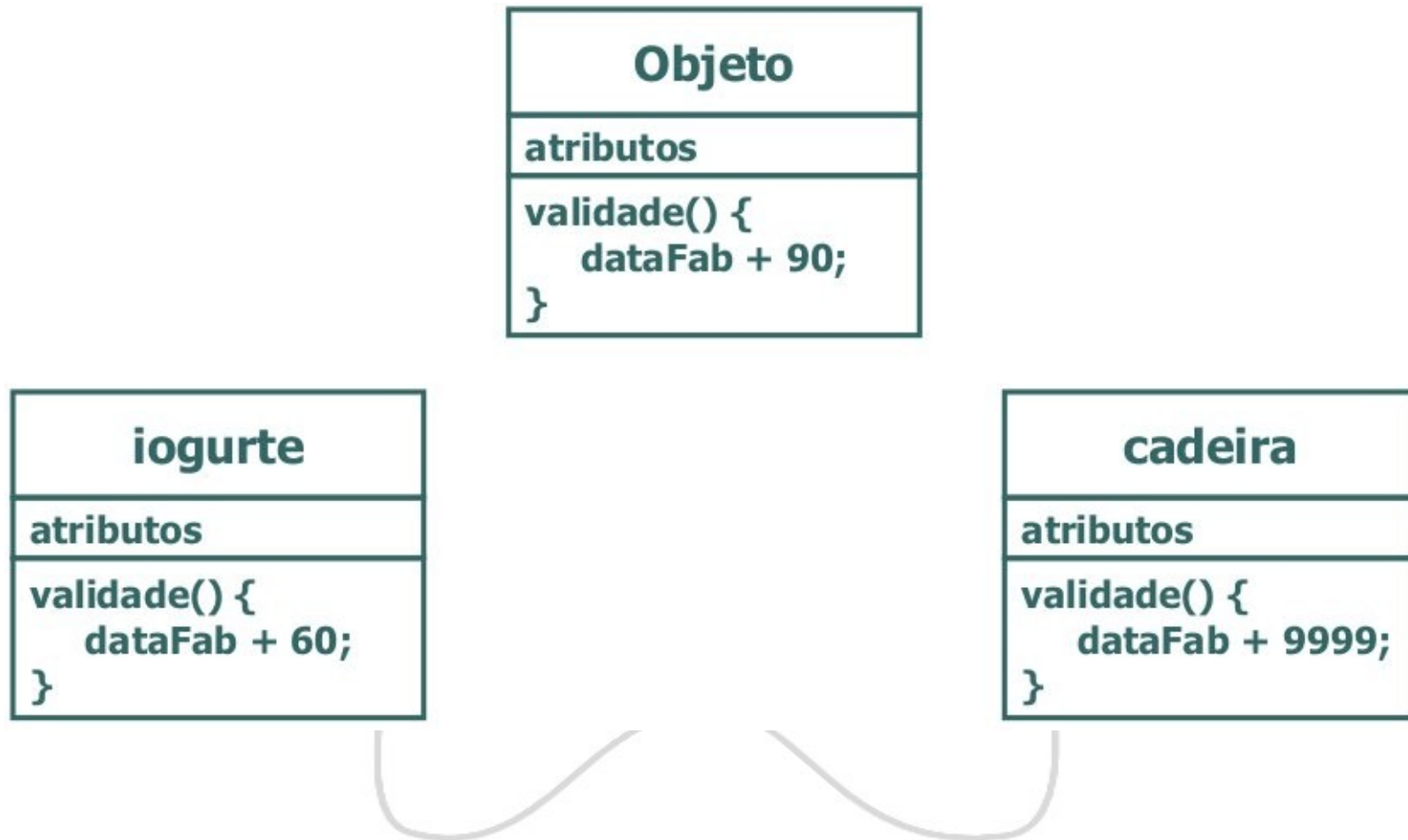
Polimorfismo

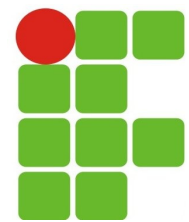
- **Poli** → várias;
- **Morfos** → formas;
- O conceito de polimorfismo está associado a Herança;
- O polimorfismo trabalha com a redeclaração de métodos previamente herdados por uma classe.





Polimorfismo



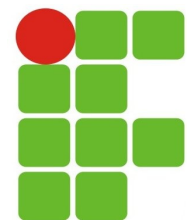


Sobrecarga de métodos

- Sobrecarregar um método é permitir que se utilize o mesmo nome de chamada para operar sobre uma variedade de tipos de dados.
- Pode-se ter diversos métodos declarados com o mesmo nome dentro de uma classe, entretanto, tais métodos possuem **tipos** e **quantidades** de parâmetros diferentes entre si.

Primata
+atributos
+mover() +mover(velocidade) +mover(velocidade,direcao)

```
public static void setTamanhoRetangulo(int lado){  
  
    this.altura = (double) lado;  
    this.largura = lado;  
}  
  
public static void setTamanhoRetangulo (double alt,  
int larg){  
  
    this.altura = alt;  
    this.largura = larg;  
}
```



Sobrescrita de métodos

- Pode-se definir métodos com o mesmo nome, recebendo os mesmos argumentos, porém a sua implementação é realizada de forma diferente. Chamamos isso de sobrescrita.

OBS.: Isso acontece para classes diferentes.

```
public static int soma(int a){  
    return a+a;  
}  
  
public static int soma(int b){  
    return b+b+b;  
}
```