

TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I

JEANE A. MENEGUELI

Objetivos de Aprendizagem:

- Utilizar linguagem de programação, difundida no mercado, para codificação aplicando os conceitos de orientação a objetos.
- Abstração, encapsulamento, herança, polimorfismo. Relacionamento entre classes.
- Compreender e programar Tratamento de exceções.
- Criar Interfaces gráficas com usuário.
- Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller.
- Conhecer frameworks de desenvolvimento front-end e back-end.
- Aplicar versionamento e documentação da aplicação

Conteúdo

- Conceitos de orientação a objetos: Classes, Objeto, Encapsulamento, Herança, Polimorfismo.
- Princípios de padrões de projeto.
- Declaração de Classes e Objetos.
- Classe Abstrata.
- Métodos.
- Sobrecarga de Métodos.
- Conceitos de Herança múltipla.
- Modificadores de acesso.
- Construtores.
- Manipulação de Exceções.
- Conceitos e aplicações de arquitetura em Camadas.
- Uso de Interface Gráfica.
- Teste de Software.

Conteúdo

- Conceitos de orientação a objetos: Classes, Objeto, Encapsulamento, Herança, Polimorfismo.
- Declaração de Classes e Objetos.
- Classe Abstrata.
- Princípios de padrões de projeto.
- Métodos.
- Sobrecarga de Métodos.
- Conceitos de Herança múltipla.
- Modificadores de acesso.
- Construtores.
- Manipulação de Exceções.
- Conceitos e aplicações de arquitetura em Camadas.
- Uso de Interface Gráfica.
- Teste de Software.

Instrumentos de avaliação

- Avaliação Formativa:
 - Exercícios para prática
 - Análise e Resolução de Problemas acompanhado de rubrica de avaliação
- Avaliação Somativa:
 - Provas
 - Projetos
 - Avaliação em pares
 - Desafios de Programação
 - Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e técnicas. São Paulo: Erica. 2015.
- NASCIMENTO JR. O.S. Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python: Uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2017
- SIERRA, K. BATES, B. Use a Cabeça! Java. 2 ed. São Paulo: O'Rilly, 2005.

Bibliografia Complementar

- BHARGAVA, A. Y. Entendendo Algoritmos: Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Novatec, 2019.
- KOPEC, D. Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python. São Paulo: Novatec, 2019.
- MARTIN, Robert C. Código Limpo: Habilidades Práticas do Agile Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.
- RAMALHO, L. Python Fluente: Programação Clara, Concisa e Eficaz. São Paulo: Novatec, 2015.
- SCHILDT, H. Java para Iniciantes: Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. 6 ed. Porto Alegre: Bookman: 2015.
- SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

CLASSES, OBJETO, ENCAPSULAMENTO, HERANÇA, POLIMORFISMO

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

A queda nos preços dos equipamentos de informática na década de 1970 motivou diversas empresas de pequeno e médio porte a informatizarem seus processos operacionais. Nessa época, os conhecimentos técnicos relacionados ao desenvolvimento de software não eram suficientes para resolver alguns problemas de desenvolvimento de sistemas.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Essa necessidade tornou-se evidente com a crescente demanda do público consumidor de software.
- Os novos usuários de sistemas não eram especialistas em computação, e sim profissionais de outras áreas.
- Foi esse cenário que motivou o surgimento da Orientação a Objetos (OO).

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Portanto, a Orientação a Objetos surgiu da necessidade de simular a realidade, criando abstrações na tentativa de representar as características relevantes dos objetos envolvidos no sistema que se deseja desenvolver.
- A compreensão do software tornou-se mais fácil, pois a representação em objetos é um processo natural.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Com o uso da Orientação a Objetos, a engenharia de software conseguiu avançar na habilidade de modelar e projetar softwares, que representam os problemas do mundo real no mundo computacional.
- O desenvolvedor aproveita os aspectos mais importantes do mundo real para realizar as representações no mundo computacional.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- A modelagem conceitual descreve as informações que o sistema irá gerenciar.

MACRO - ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS:

- MODELO CONCEITUAL
- MODELO LÓGICO
- MODELO FÍSICO

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- Dessa forma, constata-se que a tarefa mais importante de um processo de desenvolvimento de software é *realizar a análise do domínio da aplicação e a modelagem dos objetos*.
- A análise do domínio da aplicação corresponde às *informações do ambiente em que a aplicação está inserida*.
- Por exemplo, para projetar um sistema de biblioteca, é necessário que o desenvolvedor *compreenda todas as regras de negócio* relacionadas ao funcionamento da biblioteca (controle de livros, empréstimo, devolução etc.).

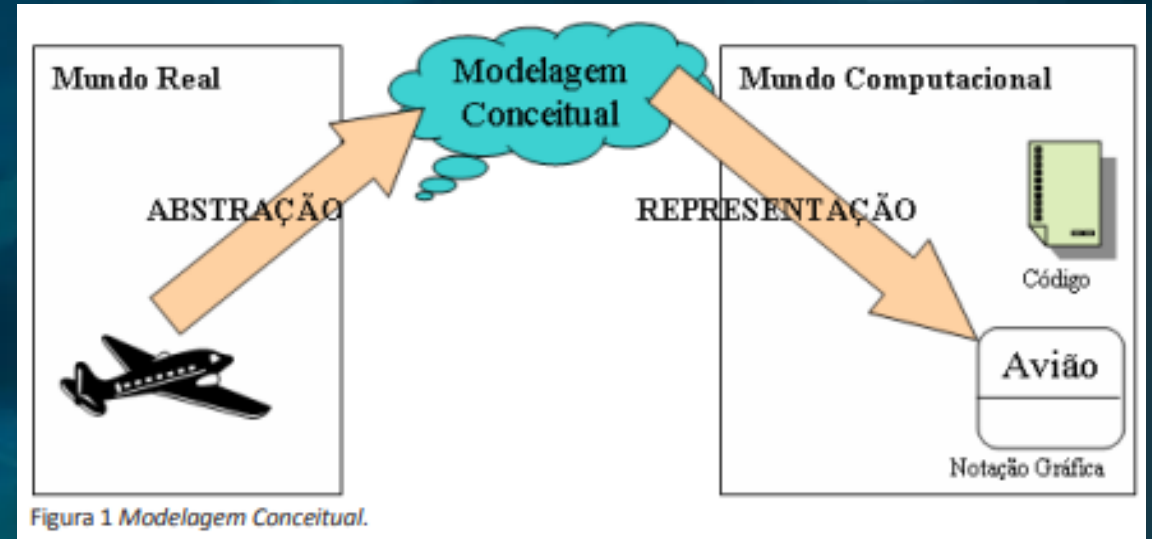
CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

- A compreensão do domínio da aplicação é pré-requisito para um bom projeto de software.
- Já a modelagem são fenômenos que ocorrem sobre estes, independentemente da forma como serão implementados posteriormente.
- Nesse sentido, o processo de modelagem dos objetos envolve dois mecanismos:
 - Abstração.
 - Representação.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

ABSTRAÇÃO

- Mecanismo utilizado na análise de um domínio da aplicação, em que se observa a realidade e dela se abstraem entidades e ações que são consideradas essenciais para uma aplicação, excluindo todos os aspectos julgados irrelevantes.

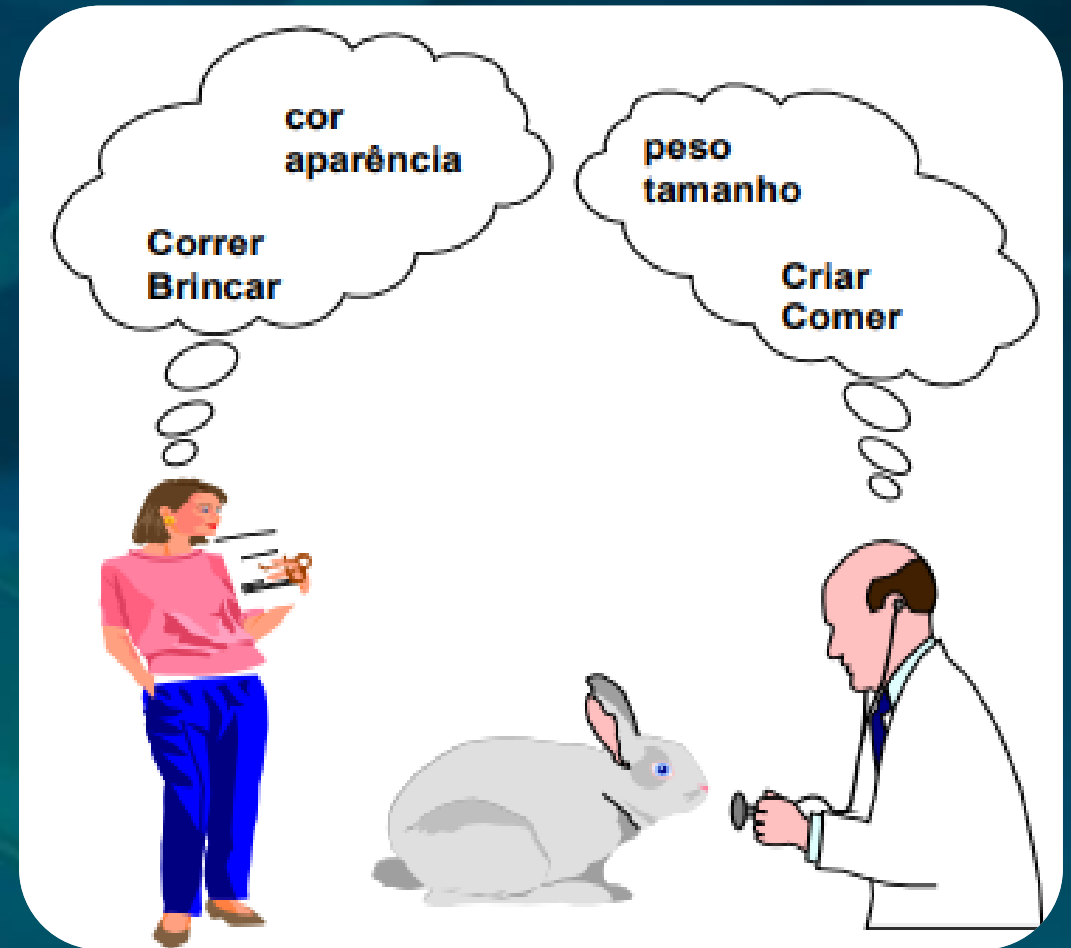


- A representação é o processo de traduzir essas informações essenciais no mundo computacional. Na modelagem orientada a objetos, destacamos as representações em formato gráfico (UML) e em formato de código (linguagem de programação Orientada a Objetos).

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

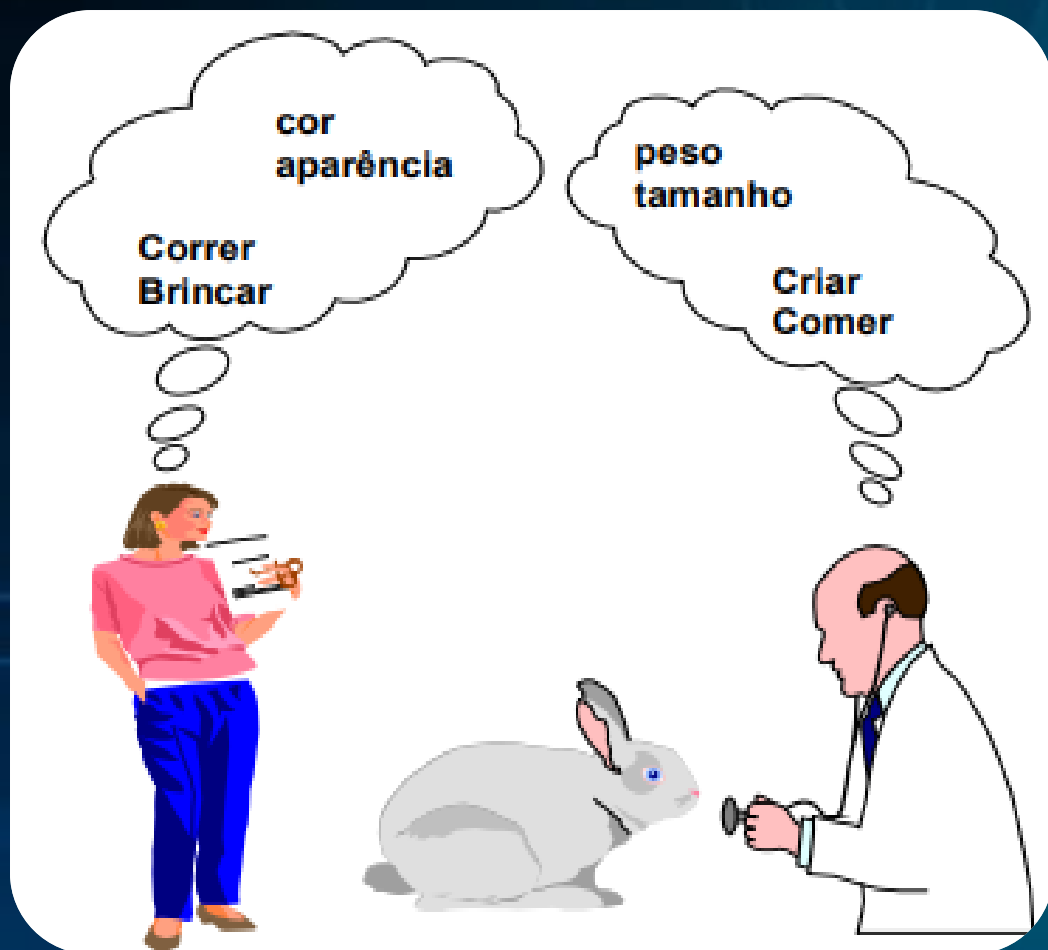
ABSTRAÇÃO

- A ideia básica da Orientação a Objetos é perceber o mundo como uma coleção de objetos que interagem entre si.
- Na modelagem de sistemas orientada a objetos, um objeto é uma entidade que possui:
 - a) características;
 - b) comportamento;
 - c) estado;
 - d) identidade única.



CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

ABSTRAÇÃO



- Observe que uma pessoa poderia olhar um coelho como um animal de estimação e descrevê-lo com as *características* “cor” e “aparência”, e com os *comportamentos* “correr” e “brincar”.
- Um médico veterinário, ao olhar o mesmo coelho, iria se preocupar com as *características* “peso” e “tamanho”, bem como com os *comportamentos* “criar” e “comer”.
- Note que um mesmo objeto pode possuir diferentes características, pois depende da abstração ou visão da pessoa que o analisa.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

ABSTRAÇÃO



- Assim, na análise realizada pelo **veterinário**, o animal coelho foi representado no **objeto Coelho**, e tem como **características** “peso” e “tamanho”, e como **comportamentos** “criar” e “comer”

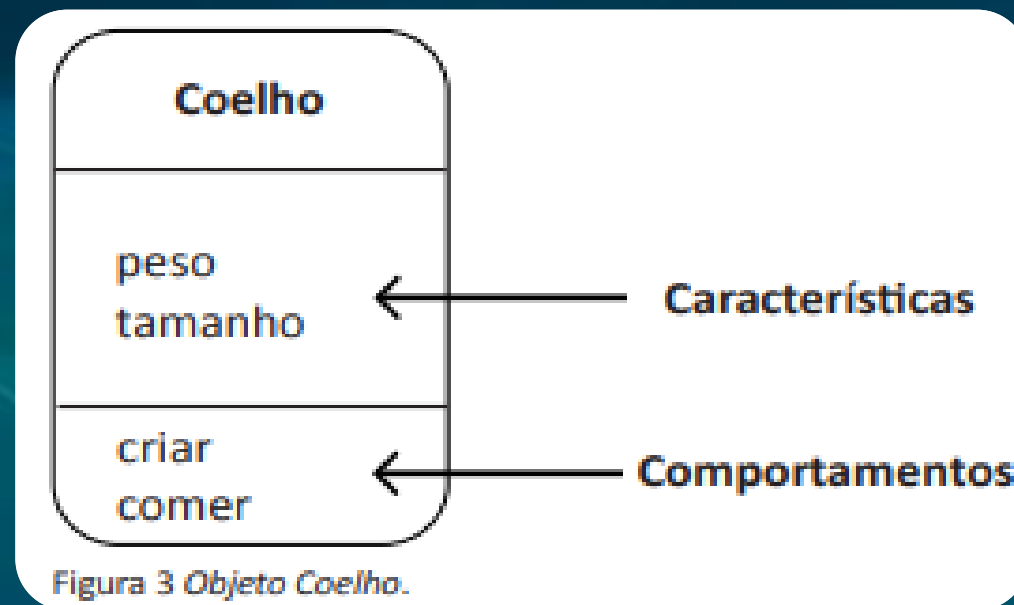
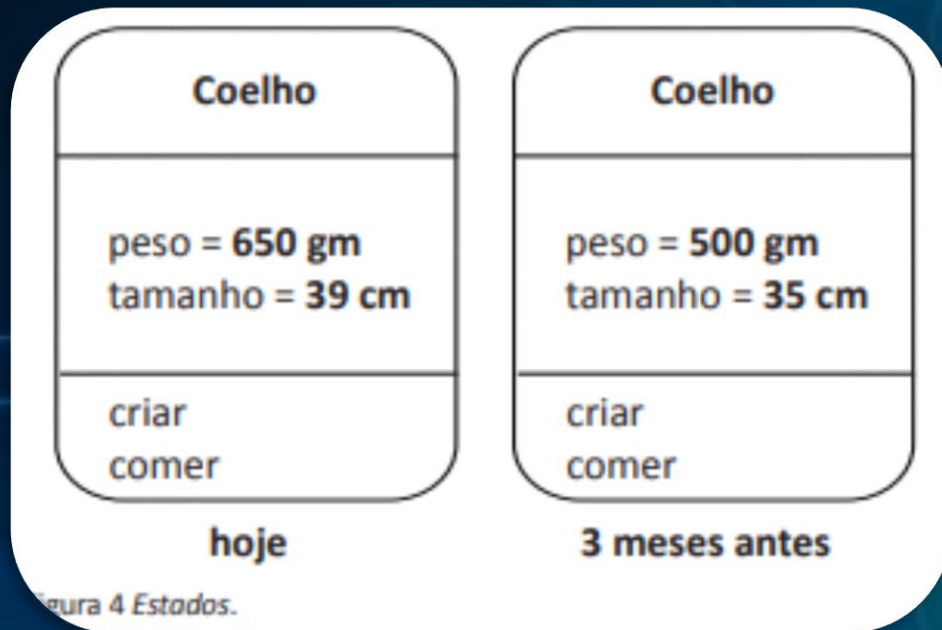


Figura 3 Objeto Coelho.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

ABSTRAÇÃO

- É importante considerar, ainda, o **Estado de um objeto**, que corresponde ao **conjunto de valores associados às características do objeto**. Dessa forma, considere o objeto Coelho e os dois estados:

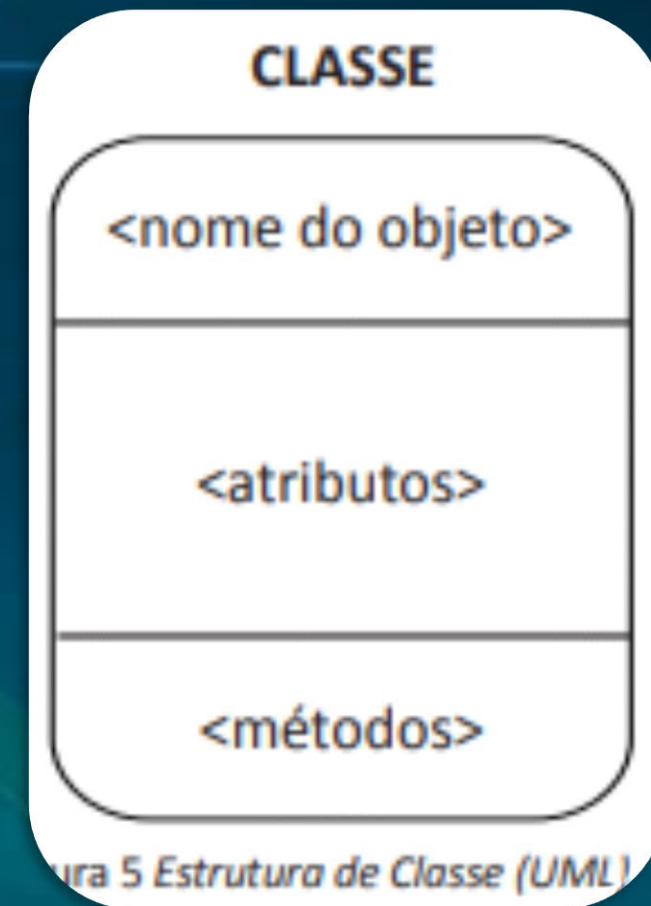


- O Estado do Objeto coelho no dia de “hoje” e em “3 meses antes”.
- Perceba que **o estado pode mudar com o passar do tempo**.
- Assim, **cada objeto tem uma identidade única, que o diferencia dos demais**.
- Em um sistema orientado a objetos, por exemplo, cada objeto Coelho terá uma identificação única que o diferenciara de quaisquer outros coelhos que venham a existir no sistema.

CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

CLASSE E OBJETO

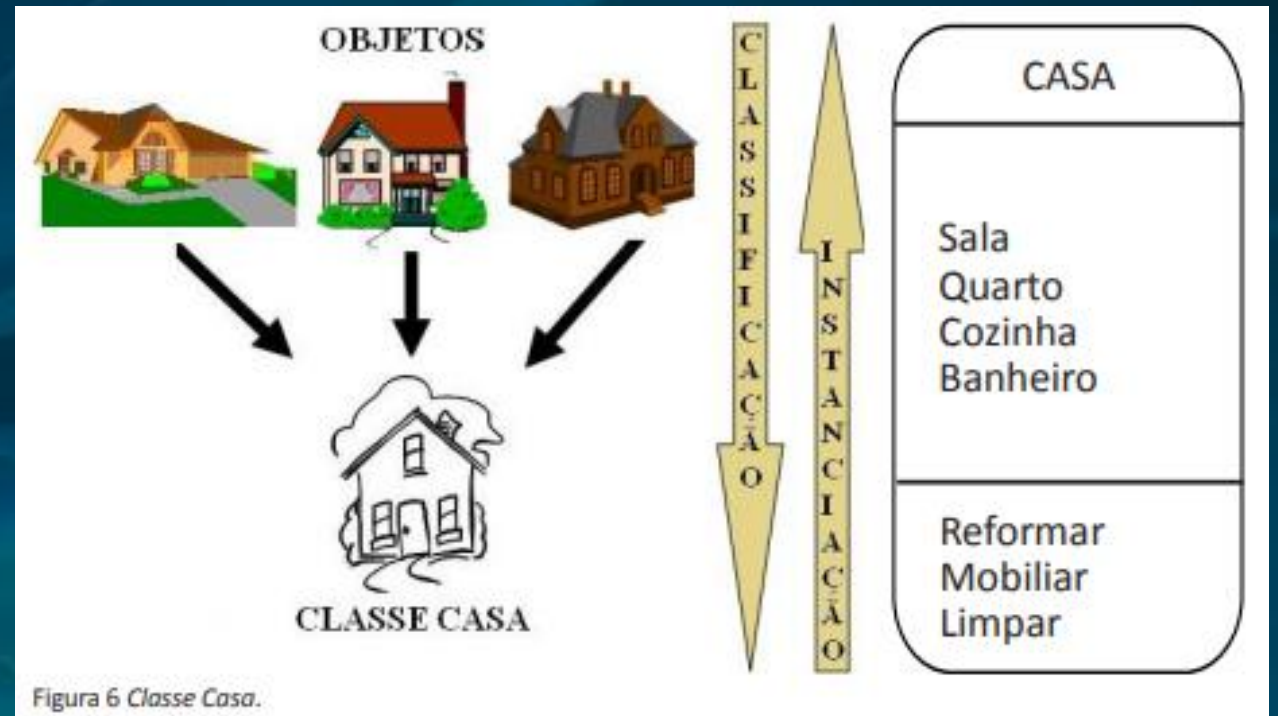
- Quando estamos modelando um sistema usando a Orientação a Objetos, notamos que existem vários objetos com características e comportamentos similares.
- A análise desses objetos semelhantes pode gerar, conforme a visão da abstração, uma representação única chamada **Classe**, a qual, na Orientação a Objetos, incorpora essa operação por meio da abstração dos **atributos** (**características**) e dos **métodos** (**comportamentos**) que caracterizam objetos semelhantes.



CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

CLASSE E OBJETO

- Enquanto um Objeto é uma abstração de uma entidade do mundo real, por meio das características e comportamentos, a classe é a abstração de um conjunto de objetos similares do mundo real, que descreve a estrutura de dados e o comportamento de objetos similares.
- Uma classe representa, portanto, um conjunto de objetos que possui características semelhantes (atributos), os mesmos comportamentos (métodos), os mesmos relacionamentos com outros objetos e a mesma semântica.



CONCEITOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETO

CLASSE E OBJETO

- Na Figura 6, definimos a Classe Casa como a representação de vários objetos que possuem características (sala, quarto, cozinha e banheiro) e comportamentos (reformar, mobiliar e limpar) semelhantes.
- A ação de criar classes por meio da abstração de objetos similares é denominada Classificação.
- A ação de criar objetos com base em uma classe é denominada **Instanciação**.
- É importante ressaltar, ainda, que **todo objeto é uma instância de uma classe**.
- Em um sistema Orientado a Objetos, **não há limites relacionados à quantidade de objetos que podem ser instanciados ou criados a partir de uma classe**.

