

Modelagem de Sistemas

Aula 1.1 - Introdução

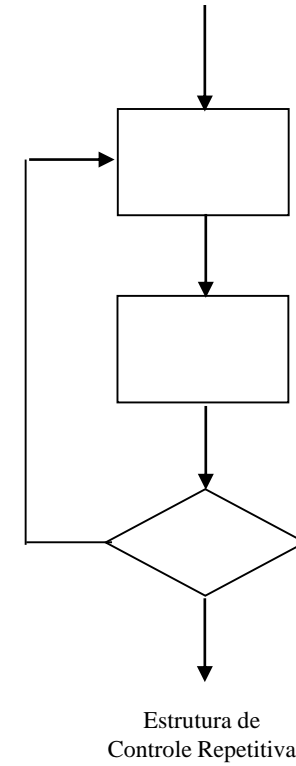
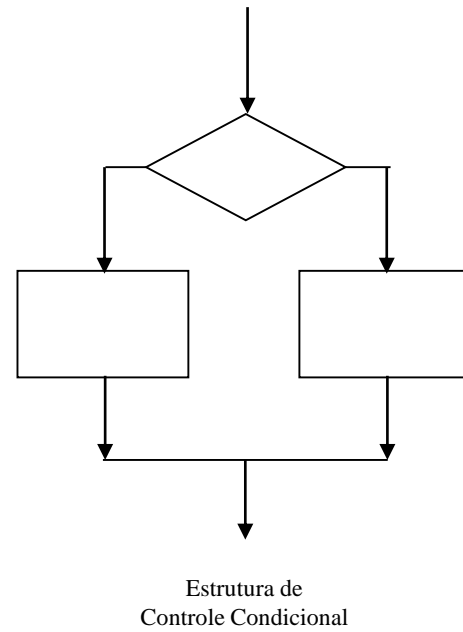
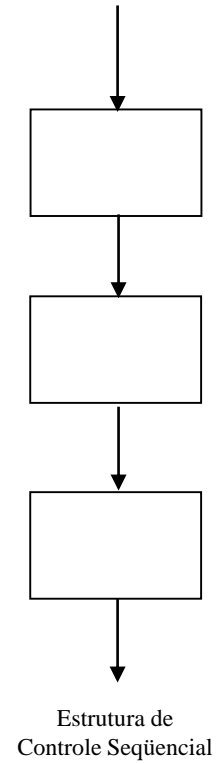
Índice

- Paradigmas da programação
 - Estruturado
 - Orientado a objetos
 - Exemplo da OO [Orientação a Objetos]
 - Responsabilidades
 - Classes
 - Instancias
 - Mensagens
- Bibliografia

Paradigmas de Programação

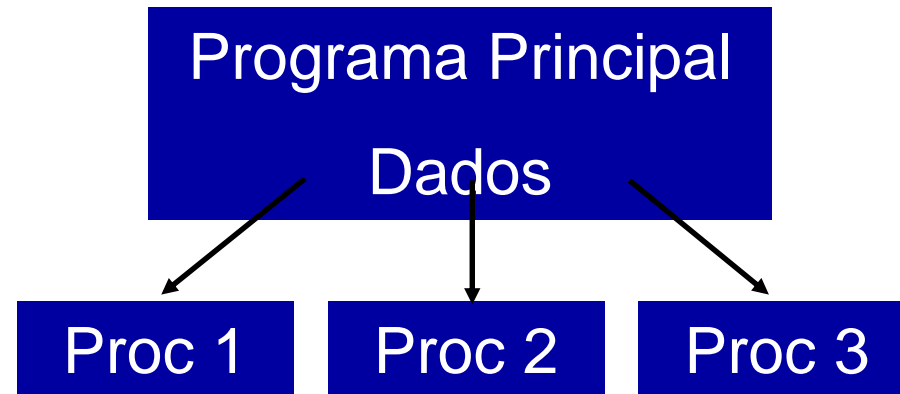
- Um **paradigma de programação** fornece (e determina) a visão que o programador possui sobre a estruturação e execução do programa
- Assim como ao resolver um problema podemos adotar uma entre variadas metodologias, ao criar um programa podemos adotar um determinado paradigma de programação para desenvolvê-lo.

Programação estruturada



Programação estruturada

Na programação estruturada o código é **composto por vários processos ligados através de chamadas**.



Exemplo:

Linguagens estruturadas(**C, Pascal, Cobol, Basic, Clipper**).

Programação estruturada – linguagem c

```
/* funcao.c */
main()
{
    int x, y, r;
    printf("Digite dois numeros: ");
    scanf("%d %d", &x, &y);
    r = soma(x, y);
    printf("A soma dos numeros e": %d", r);
}
/* soma() */
/* retorna a soma de dois numeros */
soma(j, k)
int j, k;
{
    return(j+k);
}
```

Programação Orientada a Objetos

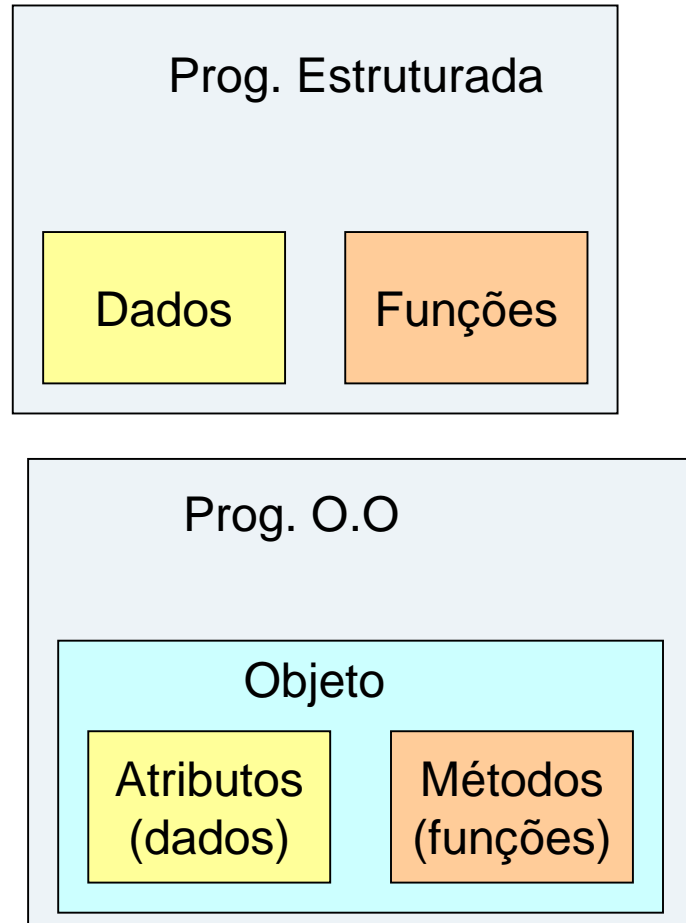
Linguagens Orientadas a Objetos

- Diminuiu a distância entre mundo real e solução computacional.
- programa = dados + procedimentos sobre os dados
- Principais características:
 - Classes e objetos, encapsulamento, herança e polimorfismo.
- programação se dá pela **comunicação entre objetos**.
- Pouco ou **nenhum dado global**.

Exemplo:

- Linguagens OO (**SMALTALK, SIMULA-67, EIFFEL, Modula-3, JAVA, C++, Object Pascal**).

PROG. ESTRUTURADA X PROG. O.O.



- Estruturado:
 - Ênfase nos procedimentos, implementados em blocos estruturados, com comunicação entre procedimentos por passagem de dados;
- Orientado a Objetos:
 - Dados e procedimentos fazem parte de um só elemento básico (objeto). Os elementos básicos comunicam-se entre si, caracterizando a execução do programa à Dados e procedimentos agrupados em um só elemento.

Contexto: Venda de Flores

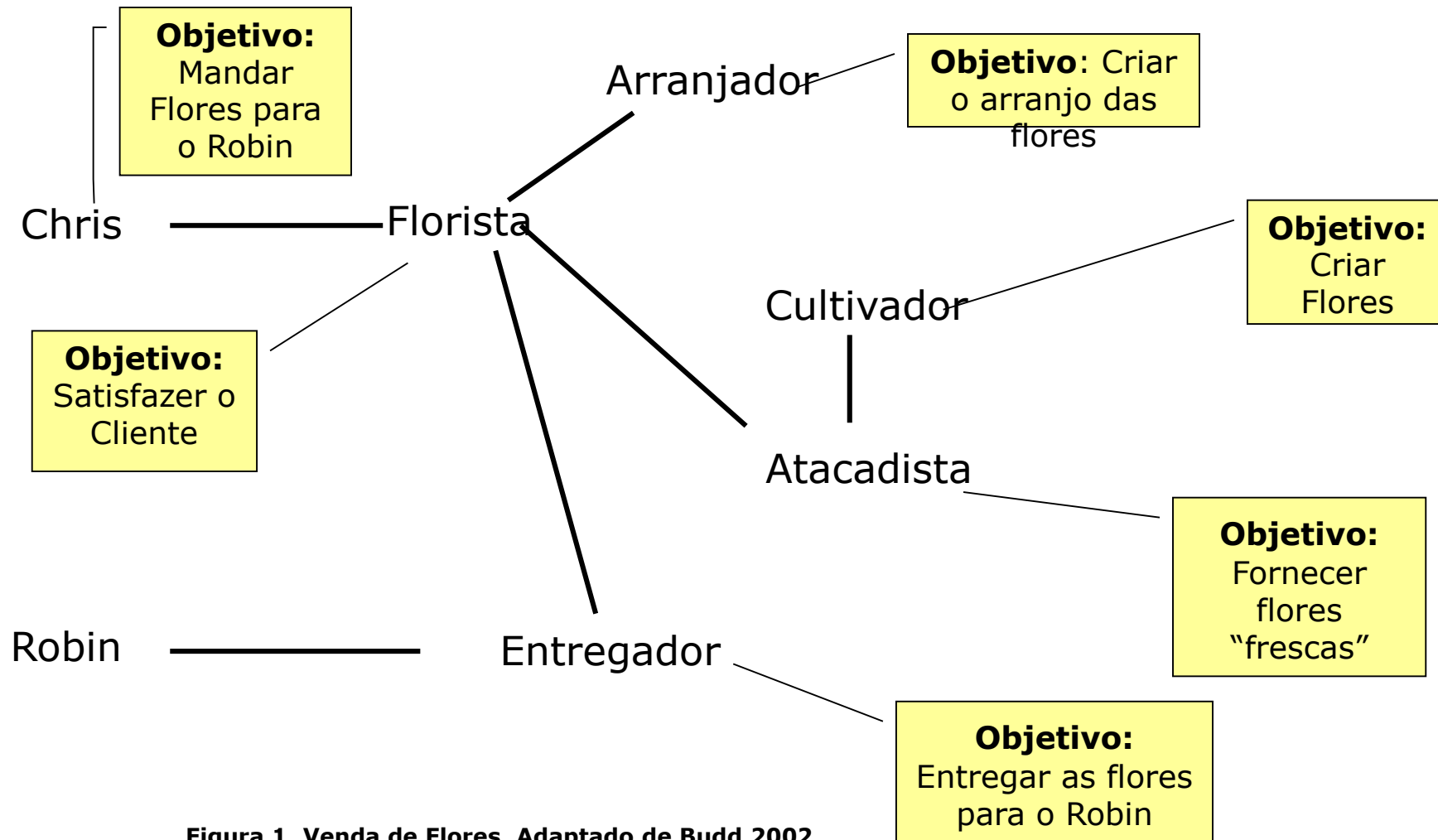
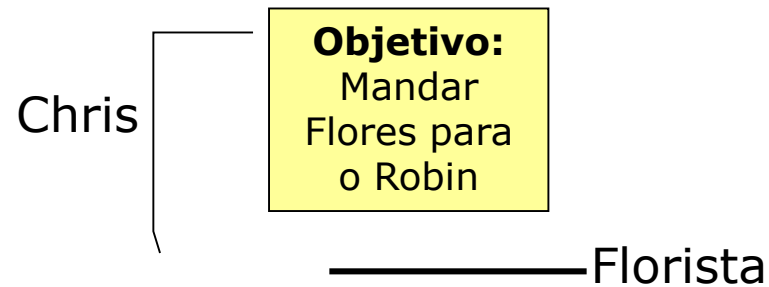


Figura 1. Venda de Flores, Adaptado de Budd, 2002

Agentes e Comunidades



1. Chris passa uma **mensagem** para o florista contendo uma requisição (entregar flores para Robin em outra cidade).
2. É **responsabilidade** do florista satisfazer esta requisição.
3. Chris não sabe o **método** que o florista irá utilizar para entregar flores em outra cidade e também desconhece os detalhes desta operação.

Agentes e Comunidades

- POO é estruturada como uma comunidade de agentes que interagem chamados de **objetos**;
- Cada objeto tem um **papel a ser executado**;
- Cada objeto fornece **serviços ou executam ações** que podem ser utilizadas por outros membros da comunidade.

Mensagens e Métodos

- Uma ação é a transmissão de uma mensagem para um agente (objeto) responsável pela ação.
- Quando um objeto aceita a mensagem ele é responsável por tratar a ação.
- Em resposta a esta mensagem o receptor executará algum método para atender a solicitação.

Responsabilidades

- Descreve o **comportamento** em termos de responsabilidades.
- O conjunto de responsabilidades de um objeto é descrito através e protocolos.
- POO = Ask what your data structures can do for you...

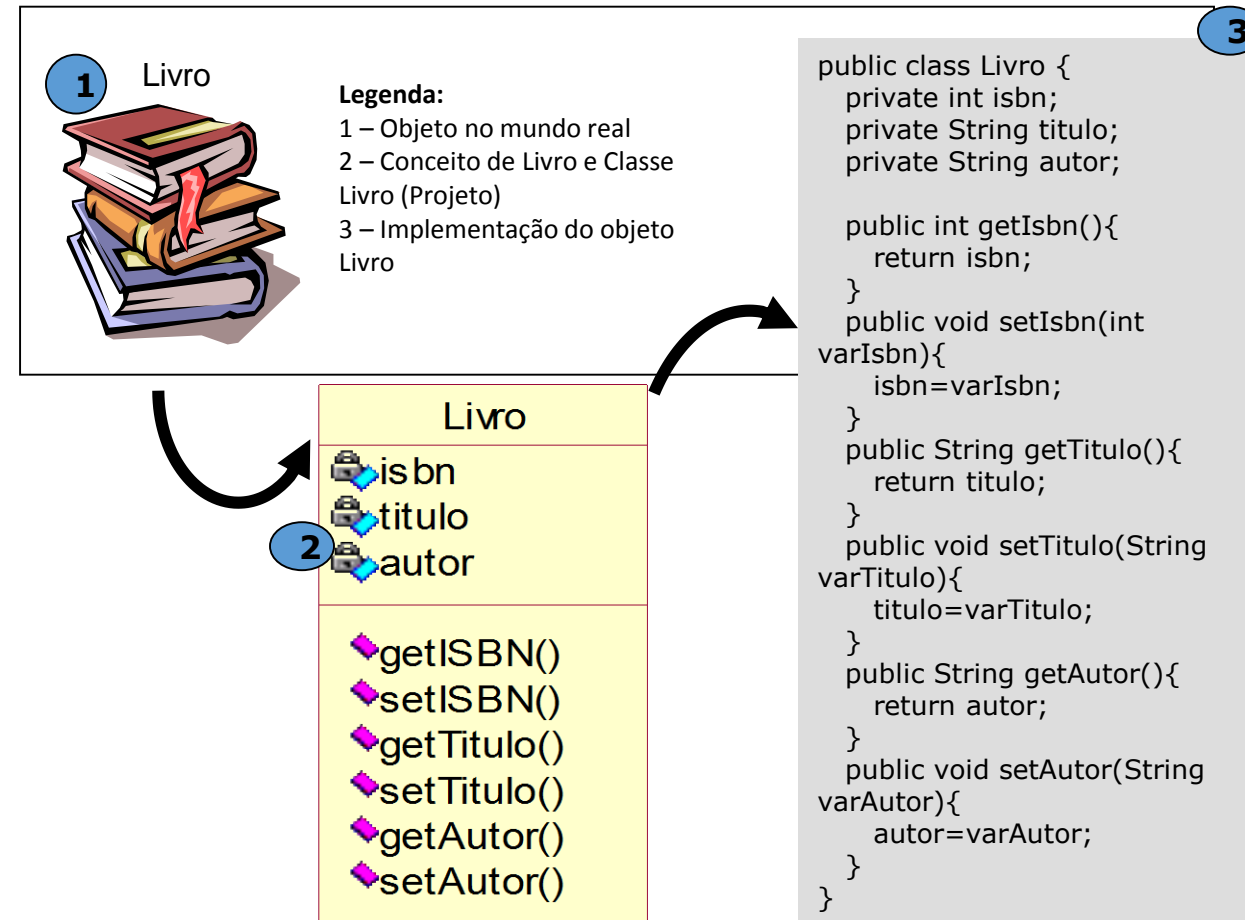
Classes e Instâncias

- O Florista é um exemplo de classe, pois representa todos os floristas. O Florista Pitoco, e o Bodjo são instâncias desta classe.
- Um outro exemplo de classes e instâncias é forma de gelatina e as gelatinas.

OBS: Todos os objetos são instâncias de uma classe.

Exemplo

Exemplo de Classe:



Exemplo de Classe e Objeto na Linguagem JAVA

Exemplo de Classe:

```
public class Livro {  
    private int isbn;  
    private String titulo;  
    private String autor;  
  
    public int getIsbn(){  
        return isbn;  
    }  
    public void setIsbn(int  
varIsbn){  
        isbn=varIsbn;  
    }  
    public String getTitulo(){  
        return titulo;  
    }  
    public void setTitulo(String  
varTitulo){  
        titulo=varTitulo;  
    }  
    public String getAutor(){  
        return autor;  
    }  
    public void setAutor(String  
varAutor){  
        autor=varAutor;  
    }  
}
```

Exemplo de Objeto:

```
public class ExemploOO {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Livro l1 = new Livro();  
        l1.setISBN(123);  
        l1.setTitulo("POO");  
        l1.setAutor("Professor Piroco");  
  
        System.out.println("ISBN: " + l1.getIsbn());  
    }  
}
```


Exercício

Crie classes, métodos e objetos para abstrair os seguintes itens:

- a) Aparelhos de TV
- b) Celulares
- c) Automóveis