

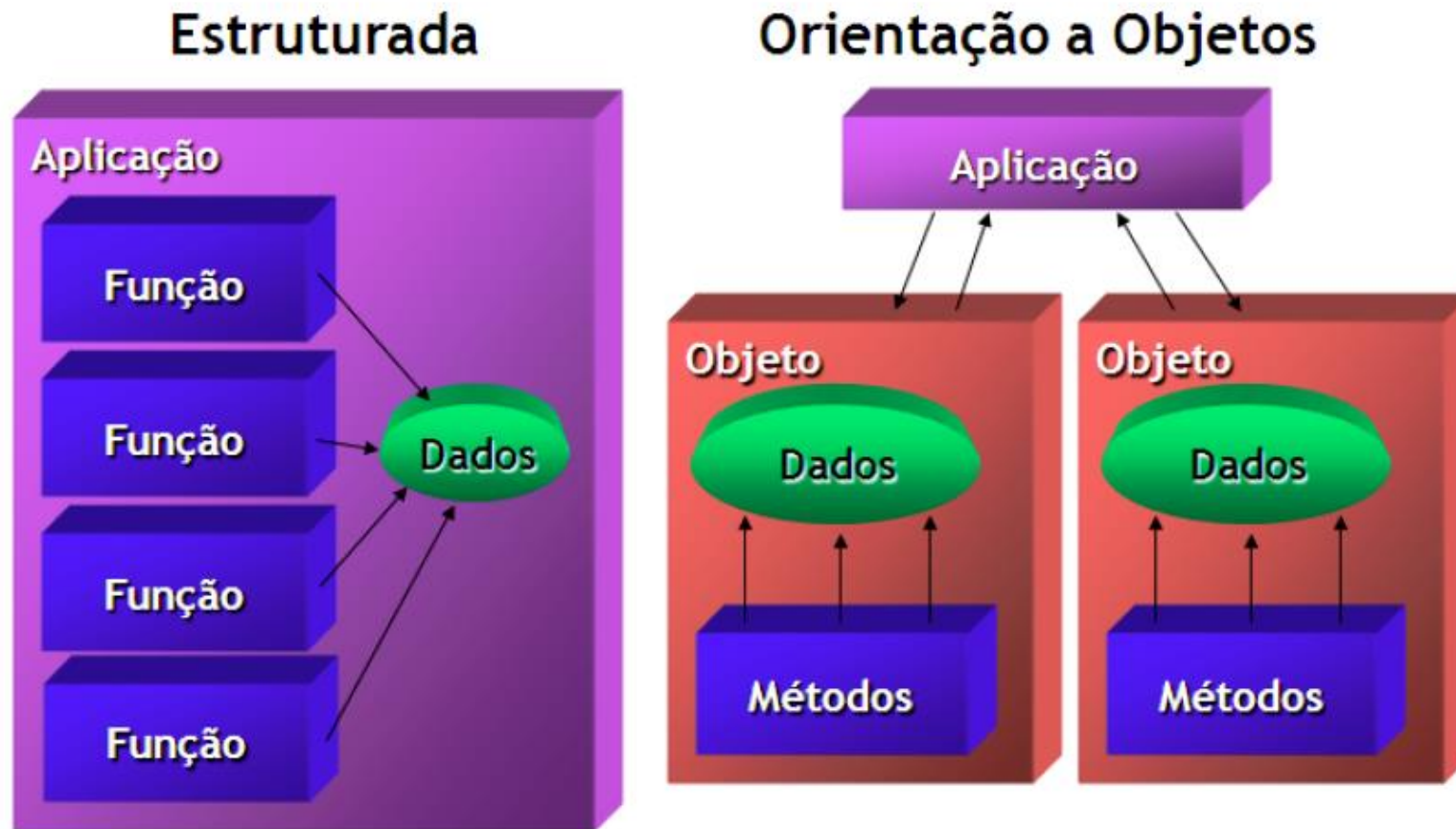
Programação Orientada a Objeto I

Prof. Msc. Hélio Bentzen

Conceito

Orientação a objetos significa organizar o mundo real com uma coleção de objetos que incorporam **estrutura de dados** e **operações** que manipulam os dados.

Estruturada vs OO



Visão geral de conceitos de POO



POO

A Programação Orientada a Objetos é formada por:

- Objetos
- Classes
- Atributos
- Métodos
- Construtores

Objetos

Uma bicicleta pode ser considerada um objeto

- **Estado** (cor, aro, etc)
Identidade ("I")
- **Comportamento** (resposta ao frear, ao rotacionar o guidão)
Interface (guidão, freio, etc)

Um objeto possui **estado** e **comportamento**.

Identidade → contém parte do estado

Interface → contém parte do comportamento.

Objetos

Estado

- Atributos (Características)

Comportamentos

- Métodos (Operações)

Operações podem mudar os valores dos atributos assim mudando o estado de um objeto.

O que é um objeto?

Agrupamento de dados e operações que representam um **conceito**.

Aluno do IFPE

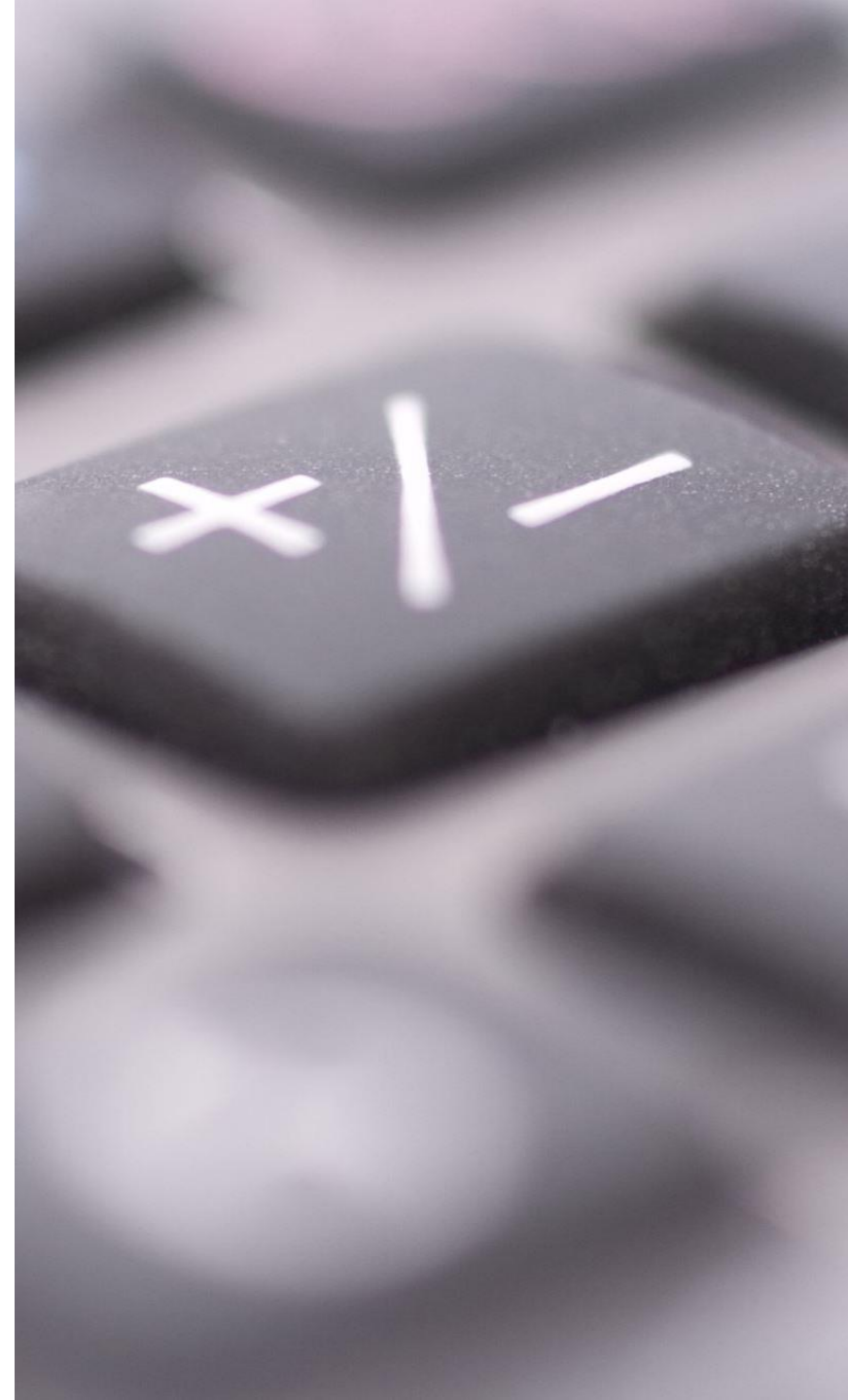
Atributos: nome, matrícula, endereço, turma

Métodos: Atualizar endereço, Matricular aluno

Pix

Atributos: Chave, valor

Métodos: Pagar, receber



Objetos

O que é:

Representação computacional de algo do mundo real

Transformar aquilo que observamos realidade para a virtualidade

Blocos básicos para construção de um programa

Contém dados que podem ser usados e modificados

Possuem

- Identidade (identificação única)
- Estado (os valores armazenados)
- Interface (como se comunicar com ele)
- Comportamento (operações que pode executar)



Objetos

Concretos

- Cão
- Moto
- Casa

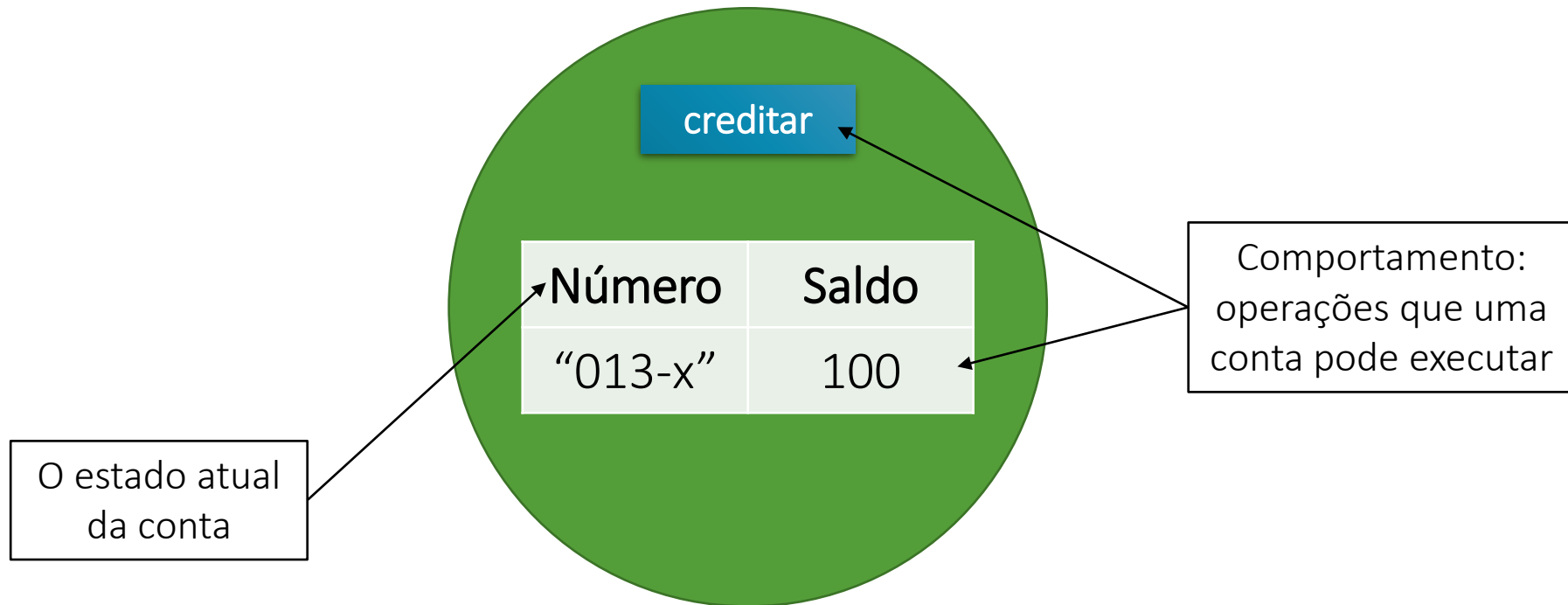
Abstratos

- Música
- Transação Bancária

Modelo

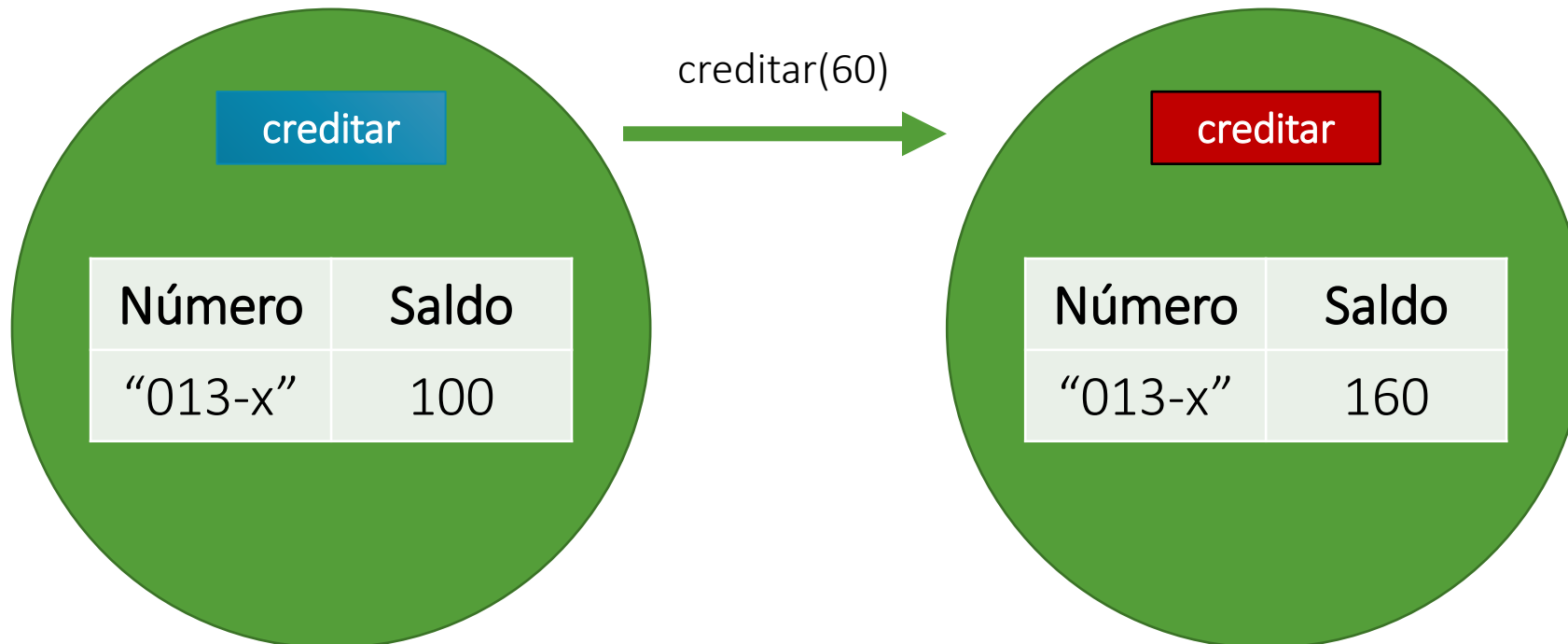
- Características + Comportamento

Objeto



Estados do Objeto Conta

Comportamento mudou o estado do objeto conta



Instanciando objetos

Para instanciar um objeto, chama-se o seu método construtor através da palavra reservada **new**

```
Conta c1 = new Conta("013-x", 100);
```

```
Conta c2 = new Conta("042-x", 0);
```

```
Conta c3 = new Conta();
```


Exercício 00

Cite 4 atributos de um carro

Cite 3 métodos deste carro



Classes

- Conjunto de objetos que têm propriedades comuns e realizam as mesmas operações
- Descreve como os objetos daquela classe são estruturados internamente (propriedades e operações)
- Classe é um conceito e objeto a instância (representação concreta) do conceito
- Podemos ter vários objetos numa classe
Todos os objetos conta de um banco (um para cada conta)

Classe é um forma, objetos são bolos



Classes

Objetos de uma mesma classe possuem características e comportamentos semelhantes.

As classes são compostas por:

- Atributos
- Métodos
- Construtor

```
public class Aluno{  
  
}
```

Atributos

- Conjunto de variáveis que determinam quais informações a classe armazenar
- Possuem visibilidade
- Uma classe pode ou ter qualquer quantidade de atributos ou não ter

```
public class Aluno {  
  
    private int matricula;  
    private int cpf;  
    private String nome;  
  
}
```

Construtor

Construtor é um método chamado assim que uma nova instância de objeto for criada

Existe para garantir uma criação adequada de um objeto

A identificação de um construtor em uma classe é sempre o mesmo nome da classe.

```
public class Pessoa {  
    private int cpf;  
    private String nome;  
  
    public Pessoa(int cpf, String nome) {  
        this.cpf = cpf;  
        this.nome = nome;  
    }  
    public int getCpf() {  
        return cpf;  
    }  
    public void setCpf(int cpf) {  
        this.cpf = cpf;  
    }  
    public String getNome() {  
        return nome;  
    }  
    public void setNome(String nome) {  
        this.nome = nome;  
    }  
}
```

} Construtor

```
Pessoa p = new Pessoa(10000000, "Helio Fernando");
```


Exercício 02

Implemente a classe aluno

Membros de uma classe

Atributos

Métodos



Programação orientada a Objetos?

Um estilo de programação