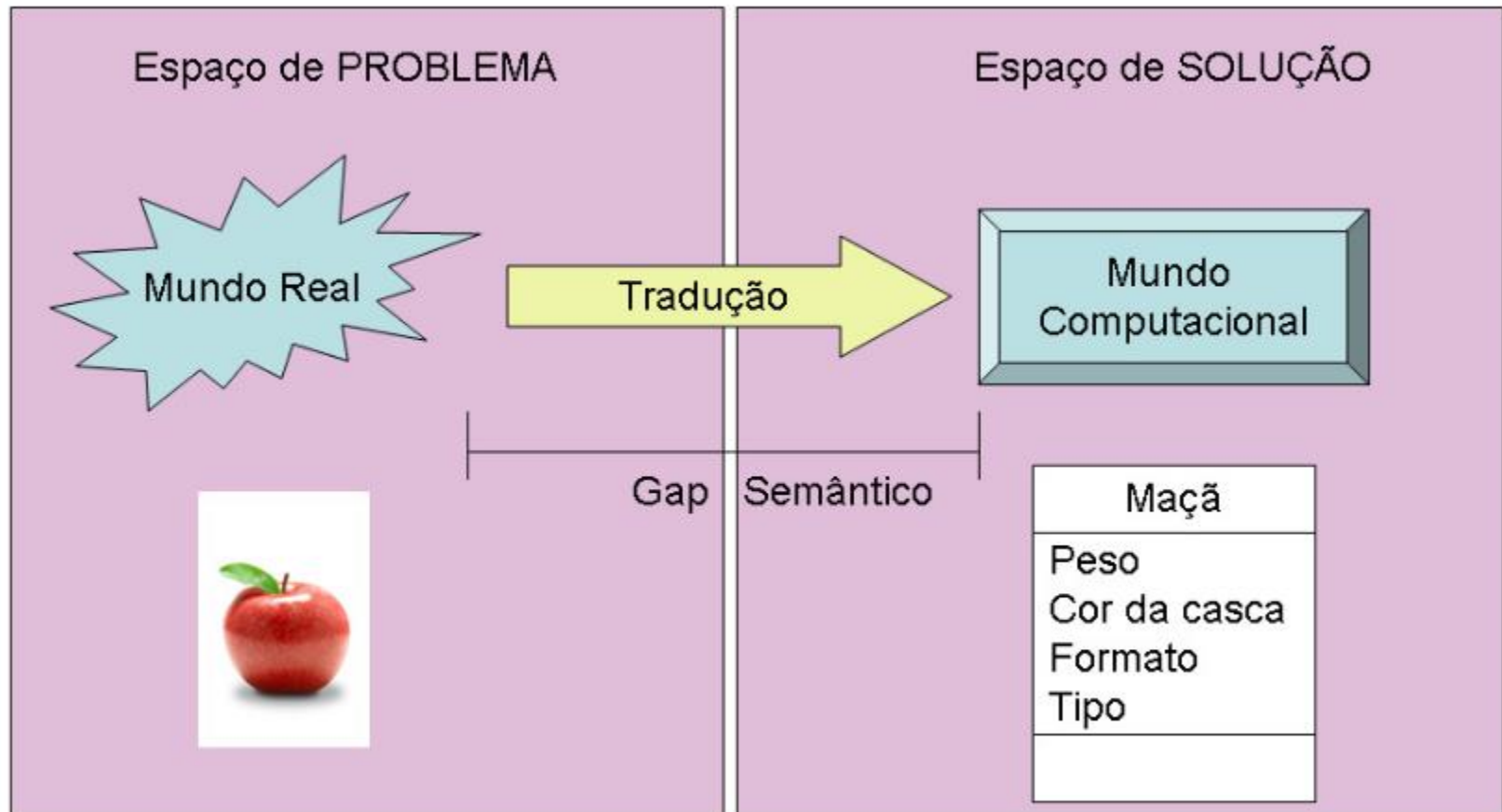


Programação Orientada a Objetos – Aula 02

Prof. Dr. Eduardo Takeo Ueda
eduardo.tueda@sp.senac.br

Paradigma Orientado a Objetos



Paradigma Orientado a Objetos

- Paradigma Orientação a Objetos (OO) = Análise, Projeto e Programação
- O ser humano se relaciona com o mundo através do conceito de **objetos**
- **Objetos** = Abstrações instanciadas (concretizadas) que possuem características (**atributos**) e comportamentos (**métodos**)

Classes e Objetos

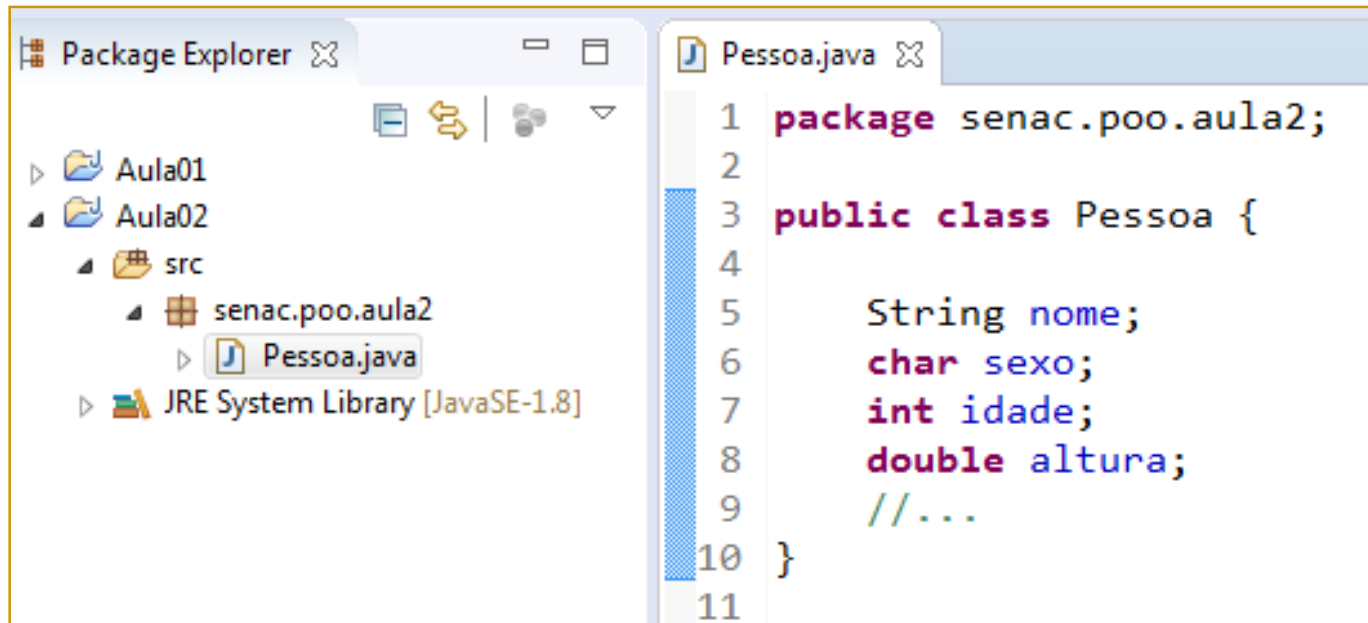
- **Classes** são compostas por dados (ou atributos) e operações (ou métodos) que atuam sobre dados
- **Objetos** são criados usando classes como modelos
- Classe é uma descrição genérica (abstrata) e um objeto é um item específico (concreto) de uma classe
- Um identificador de um objeto é chamado de **referência do objeto**
- Um objeto é uma **instância** de uma classe

Exemplo clássico Pessoa

- O que toda pessoa **tem** como característica?
 - Nome
 - Sexo
 - Idade
 - Altura
- O que toda pessoa **faz** em termos de comportamento?
 - Fala
 - Anda
 - Corre
 - Come
 - Dorme
 - Trabalha

Exemplo clássico Pessoa

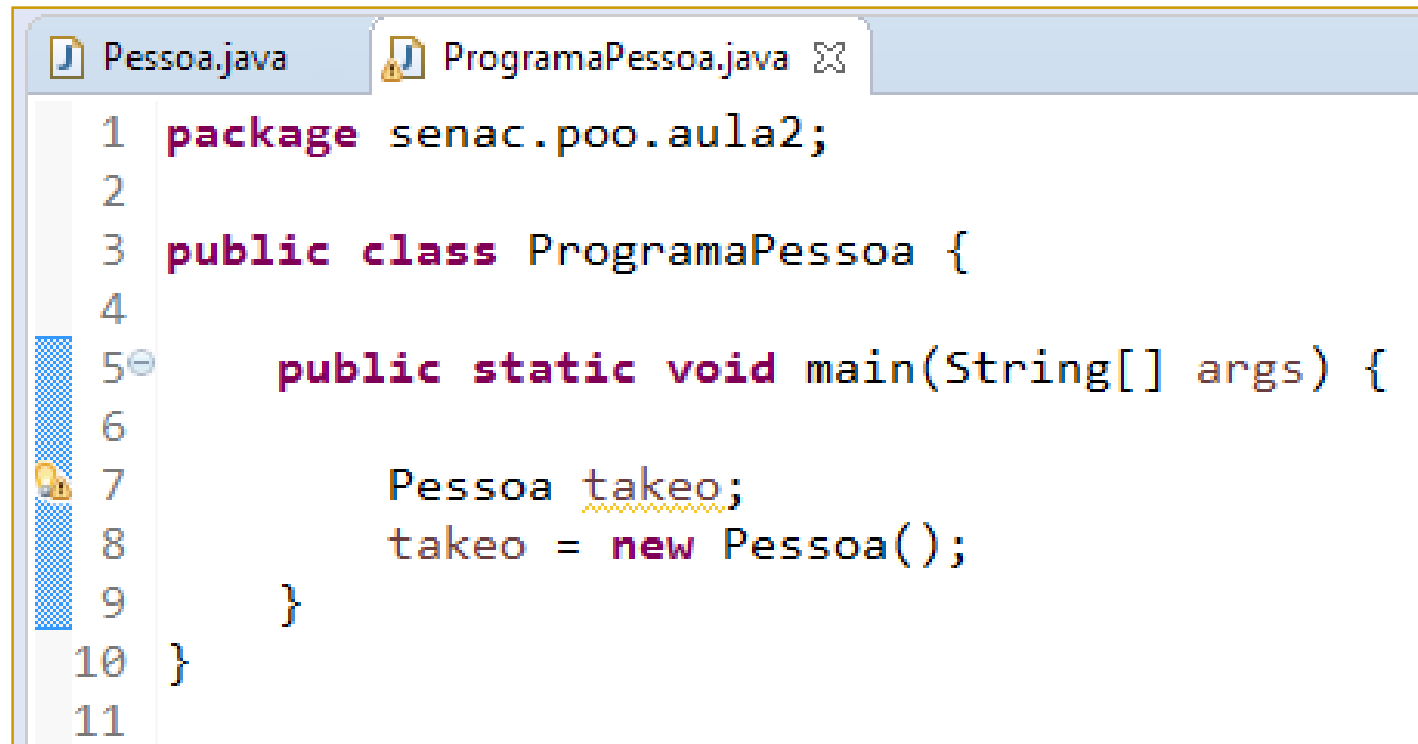
- Declaração da **classe**



- **Atributos** são especificados pelas variáveis de instância da classe

Exemplo clássico Pessoa

- Criação de um **objeto** (instância de uma classe)



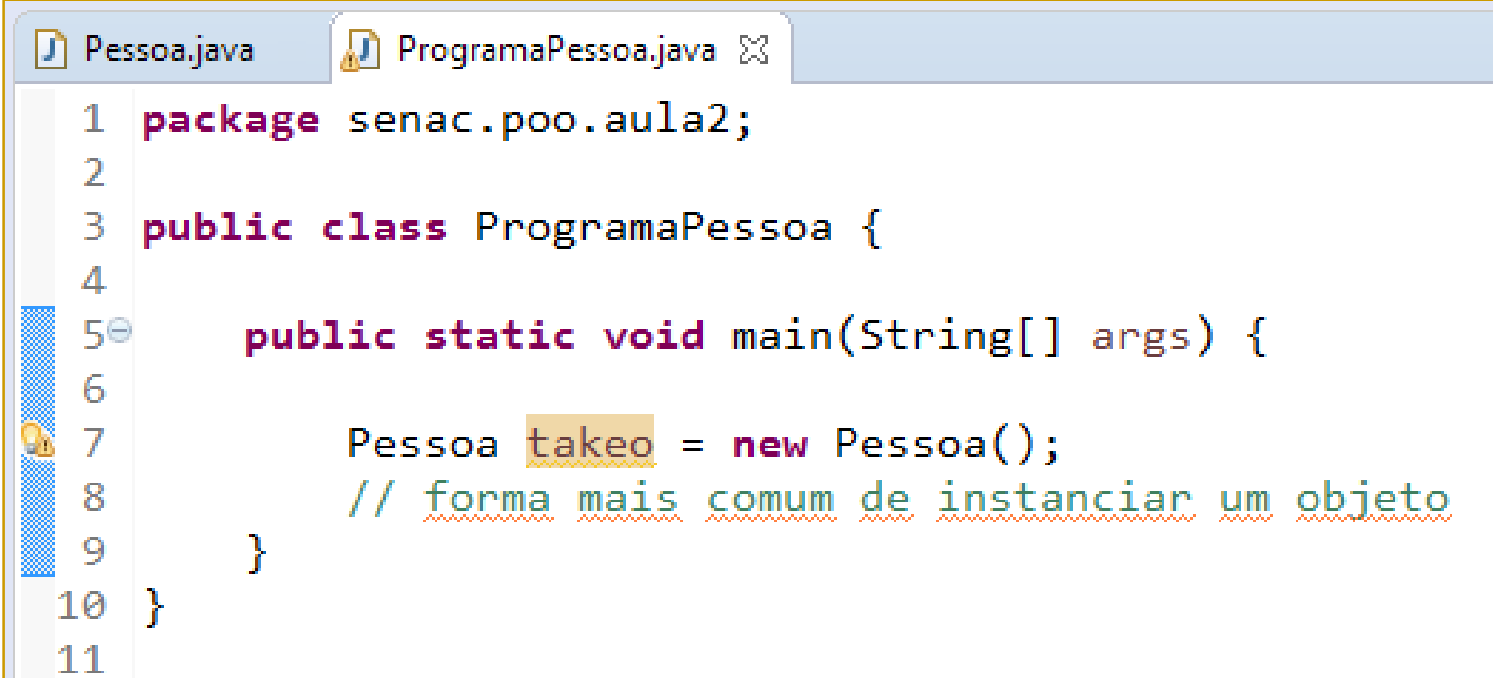
The screenshot shows a Java IDE with two tabs: 'Pessoa.java' and 'ProgramaPessoa.java'. The 'ProgramaPessoa.java' tab is active, displaying the following code:

```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaPessoa {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Pessoa takeo;
8         takeo = new Pessoa();
9     }
10 }
11
```

The code illustrates the creation of a `Pessoa` object named `takeo` within the `main` method of the `ProgramaPessoa` class. The `Pessoa` class is located in the package `senac.poo.aula2`.

Exemplo clássico Pessoa

- Criação de um **objeto** (instância de uma classe)



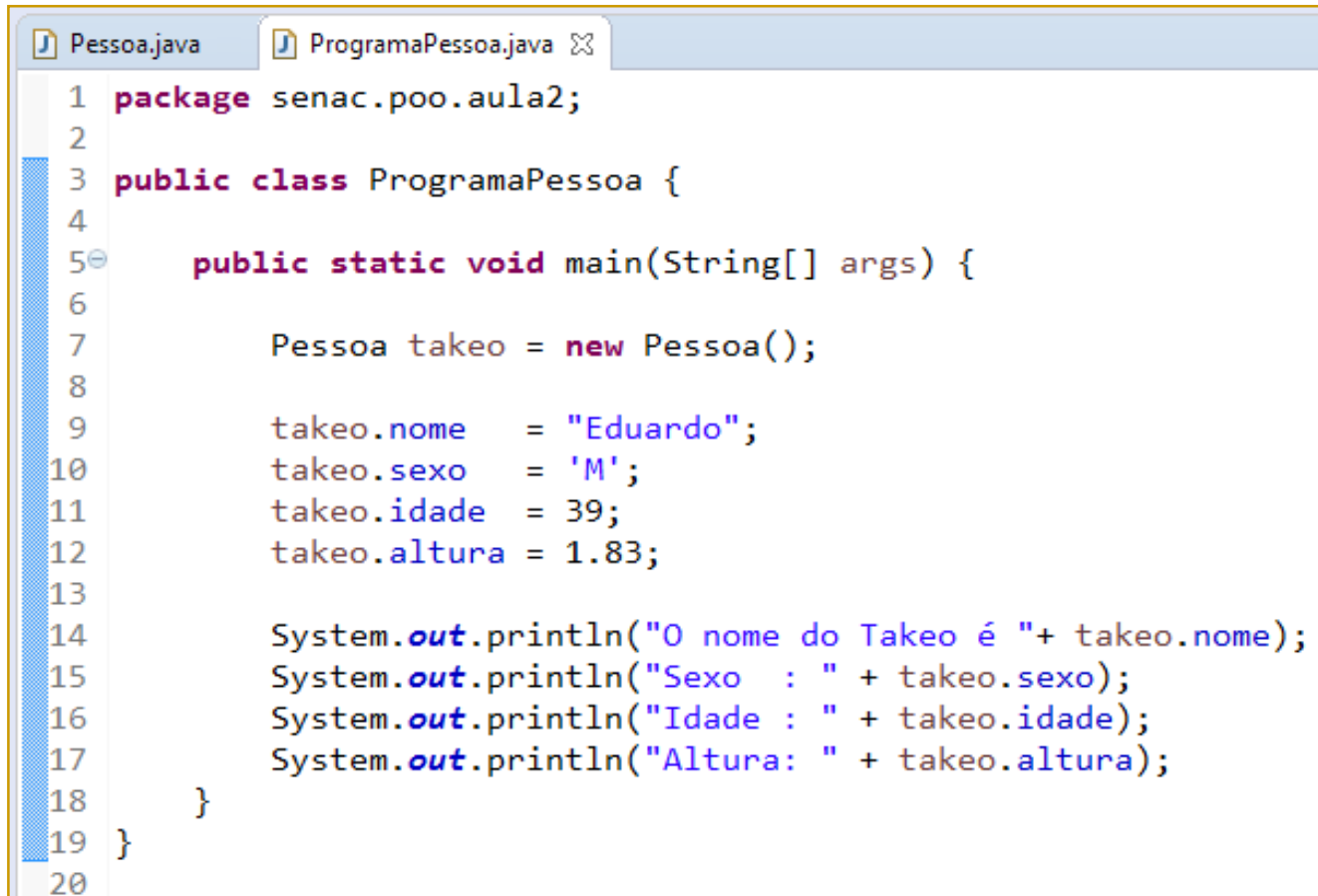
The screenshot shows a Java IDE with two tabs: 'Pessoa.java' and 'ProgramaPessoa.java'. The 'ProgramaPessoa.java' tab is active, displaying the following code:

```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaPessoa {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Pessoa takeo = new Pessoa();
8         // forma mais comum de instanciar um objeto
9     }
10 }
11
```

The code is color-coded: keywords like 'package', 'public', 'class', 'static', 'void', 'main', 'new', and 'Pessoa' are in purple. The variable 'takeo' is highlighted in orange. The comment on line 8 is in green and underlined. Line numbers 1 through 11 are visible on the left side of the editor.

Exemplo clássico Pessoa

- Alteração dos **atributos do objeto**



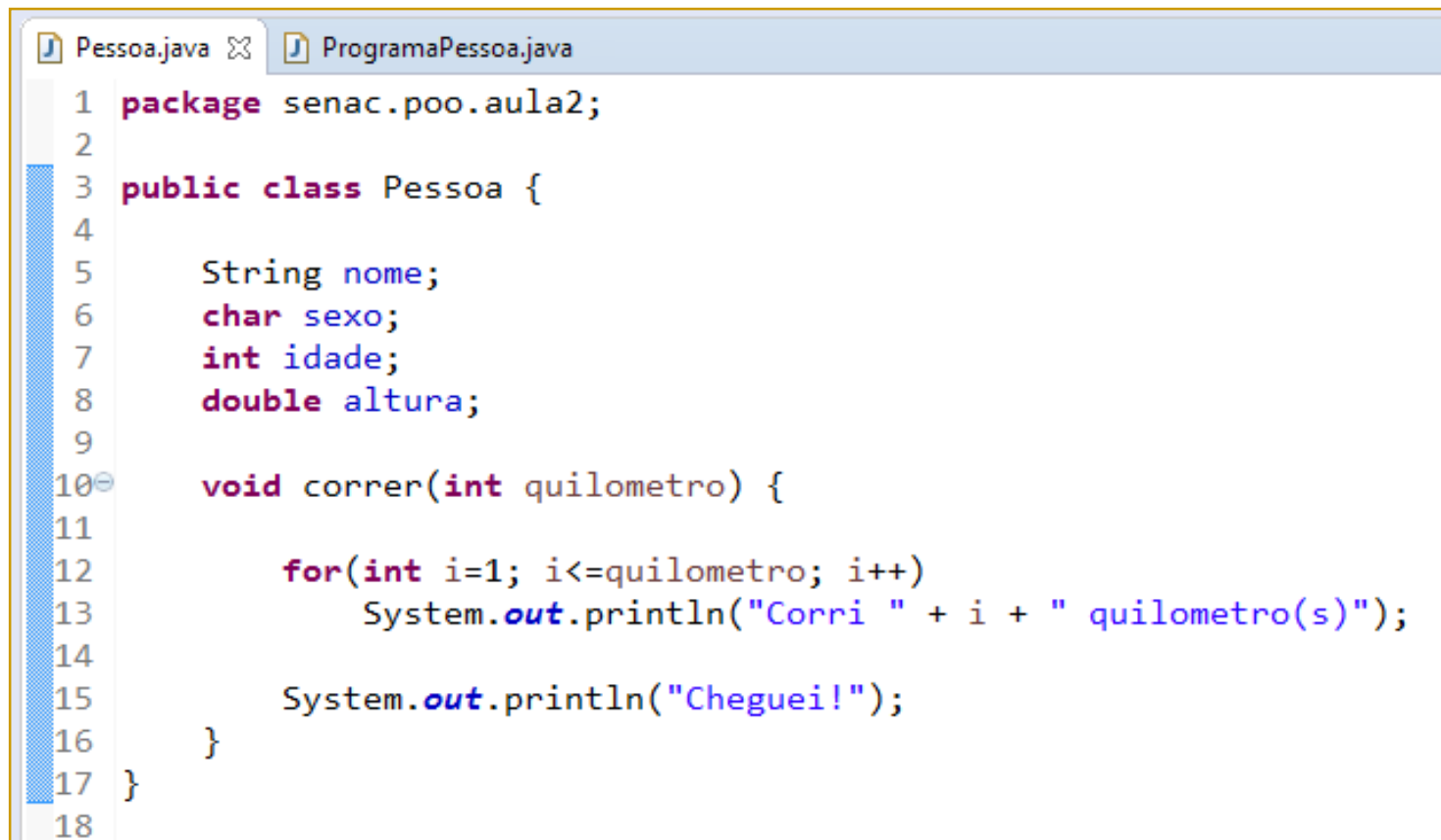
```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaPessoa {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Pessoa takeo = new Pessoa();
8
9         takeo.nome = "Eduardo";
10        takeo.sexo = 'M';
11        takeo.idade = 39;
12        takeo.altura = 1.83;
13
14        System.out.println("O nome do Takeo é " + takeo.nome);
15        System.out.println("Sexo : " + takeo.sexo);
16        System.out.println("Idade : " + takeo.idade);
17        System.out.println("Altura: " + takeo.altura);
18    }
19 }
20
```

Exemplo clássico Pessoa

- Dentro da classe Pessoa ainda deve ser declarado o que cada pessoa **faz** e **como** isso é feito
- Tais funções definidas dentro da classe são chamadas de **métodos** da classe
- Declaração de um método
 - **Cabeçalho/Assinatura** – formado por especificador de acesso (opcional) + tipo de dado de retorno (void para nenhum retorno) + nome do método + parênteses(e dentro dele a lista de parâmetros)
 - **Corpo** – contém o código-fonte a ser executado, delimitado entre chaves

Exemplo clássico Pessoa

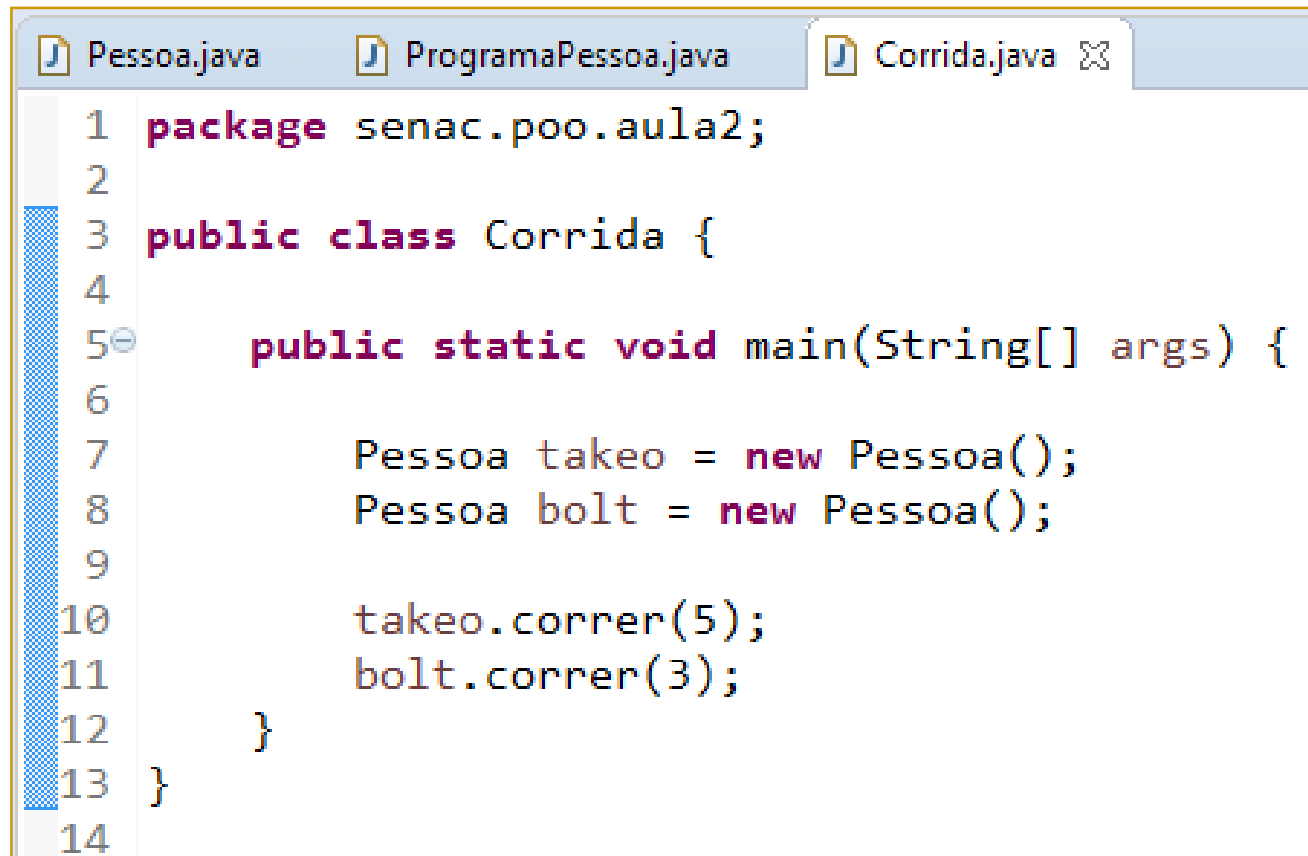
- Declaração de **métodos** na classe **Pessoa**



```
Pessoa.java ProgramaPessoa.java
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class Pessoa {
4
5     String nome;
6     char sexo;
7     int idade;
8     double altura;
9
10    void correr(int quilometro) {
11
12        for(int i=1; i<=quilometro; i++)
13            System.out.println("Corri " + i + " quilometro(s)");
14
15        System.out.println("Cheguei!");
16    }
17 }
18
```

Exemplo de uma Corrida com pessoas

- Chamada/invocação de métodos



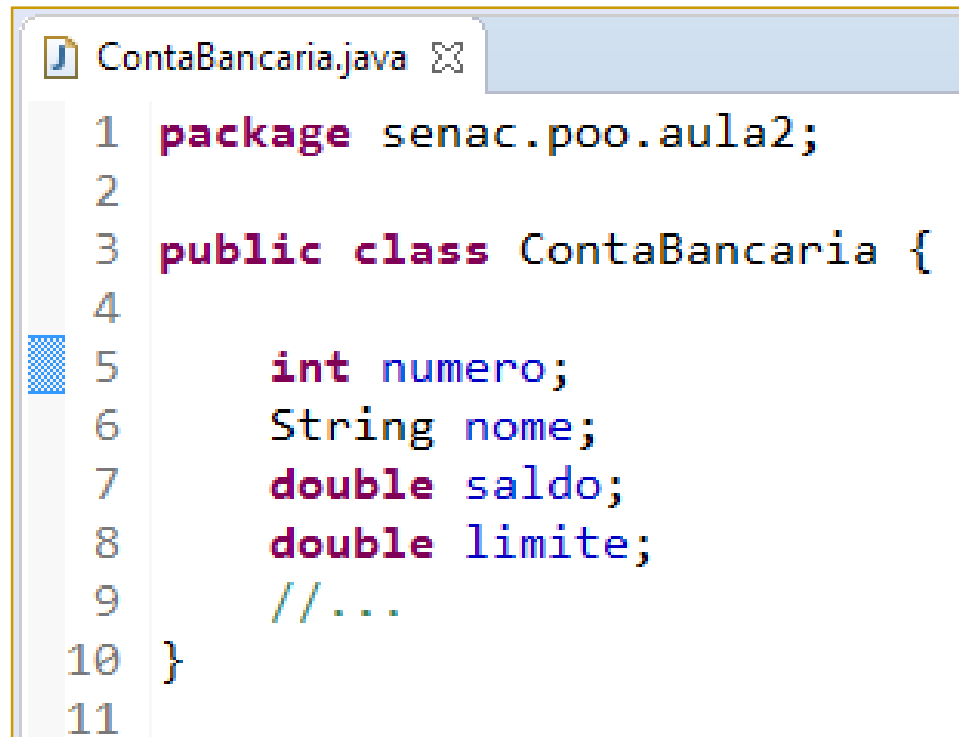
```
Pessoa.java  ProgramaPessoa.java  Corrida.java ✕
1  package senac.poo.aula2;
2
3  public class Corrida {
4
5      public static void main(String[] args) {
6
7          Pessoa takeo = new Pessoa();
8          Pessoa bolt = new Pessoa();
9
10         takeo.correr(5);
11         bolt.correr(3);
12     }
13 }
14
```

Exemplo de Conta Bancária

- O que toda conta bancária **tem** de importante?
 - Número da conta
 - Nome do cliente
 - Saldo
 - Limite
- O que toda conta bancária **faz** de importante?
 - Sacar uma quantidade x
 - Depositar uma quantidade x
 - Imprimir o nome do dono da conta
 - Devolver o saldo atual
 - Transferir uma quantidade x entre uma conta e outra
 - Devolver o tipo da conta

Exemplo de Conta Bancária

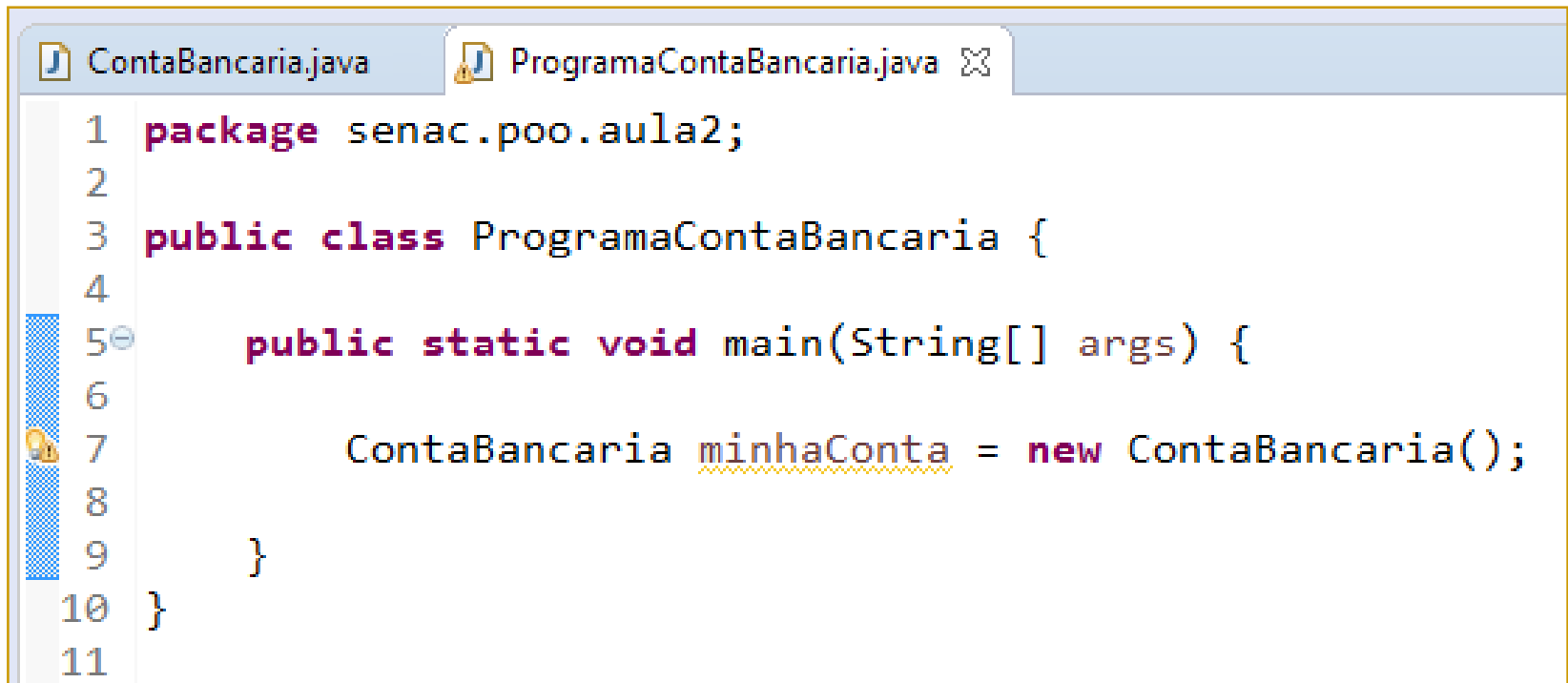
- Declaração da **classe** ContaBancaria

A screenshot of a Java IDE window titled 'ContaBancaria.java'. The code is as follows:

```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ContaBancaria {
4
5     int numero;
6     String nome;
7     double saldo;
8     double limite;
9     //...
10 }
11
```

Exemplo de Conta Bancária

- Criação de um **objeto** chamado minhaConta



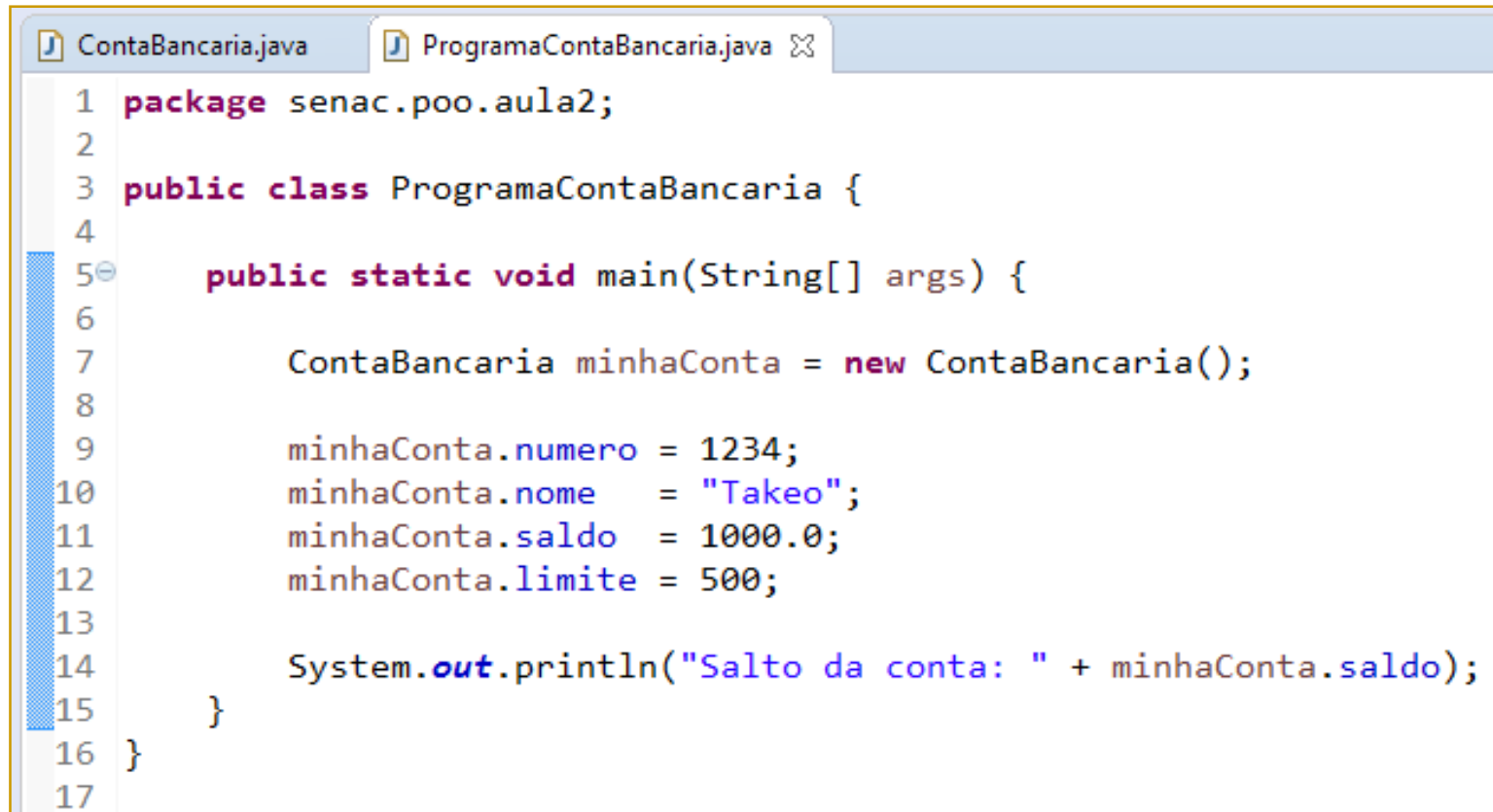
The screenshot shows a Java IDE with two tabs: 'ContaBancaria.java' and 'ProgramaContaBancaria.java'. The 'ProgramaContaBancaria.java' tab is active, displaying the following code:

```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaContaBancaria {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         ContaBancaria minhaConta = new ContaBancaria();
8
9     }
10 }
11
```

The code defines a package 'senac.poo.aula2' and a public class 'ProgramaContaBancaria'. Inside the class, there is a public static void main method that takes a String array 'args' as input. Within the main method, a new instance of the 'ContaBancaria' class is created and assigned to the variable 'minhaConta'.

Exemplo de Conta Bancária

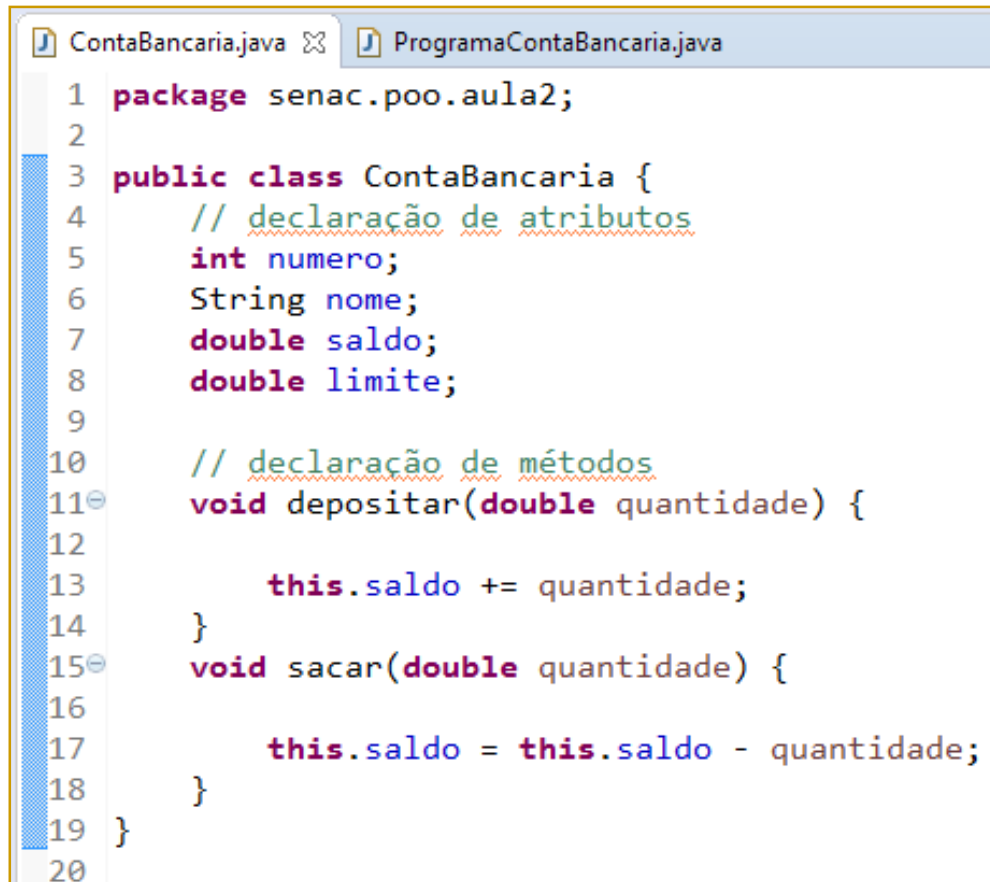
- Alteração dos **atributos** do **objeto** minhaConta



```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaContaBancaria {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         ContaBancaria minhaConta = new ContaBancaria();
8
9         minhaConta.numero = 1234;
10        minhaConta.nome = "Takeo";
11        minhaConta.saldo = 1000.0;
12        minhaConta.limite = 500;
13
14        System.out.println("Salto da conta: " + minhaConta.saldo);
15    }
16 }
17
```


Exemplo de Conta Bancária

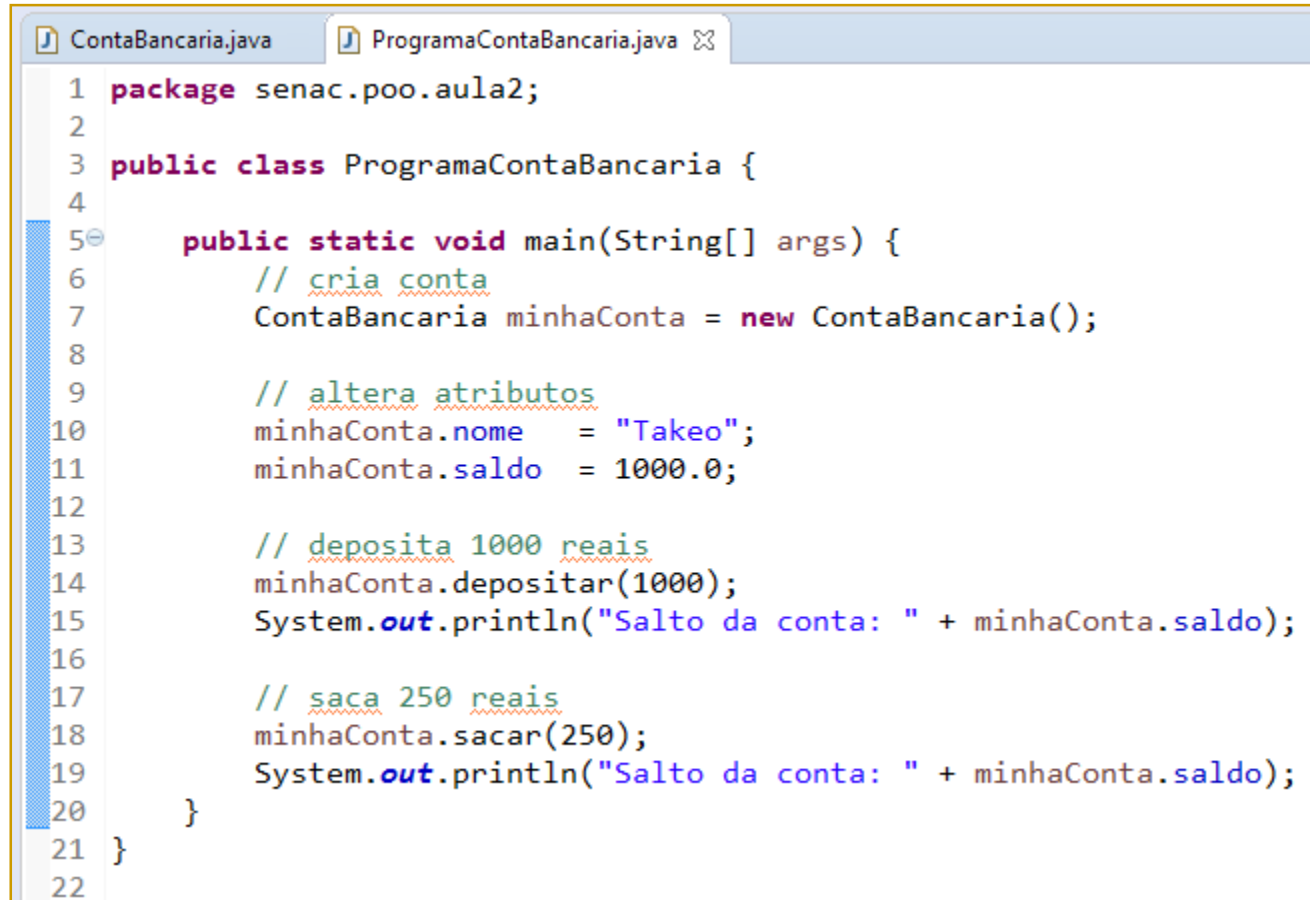
- Declaração de métodos



```
ContaBancaria.java ProgramaContaBancaria.java
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ContaBancaria {
4     // declaração de atributos
5     int numero;
6     String nome;
7     double saldo;
8     double limite;
9
10    // declaração de métodos
11    void depositar(double quantidade) {
12
13        this.saldo += quantidade;
14    }
15    void sacar(double quantidade) {
16
17        this.saldo = this.saldo - quantidade;
18    }
19 }
20
```

Exemplo de Conta Bancária

- Chamada/invocação de métodos



```
1 package senac.poo.aula2;
2
3 public class ProgramaContaBancaria {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // cria conta
7         ContaBancaria minhaConta = new ContaBancaria();
8
9         // altera atributos
10        minhaConta.nome = "Takeo";
11        minhaConta.saldo = 1000.0;
12
13        // deposita 1000 reais
14        minhaConta.depositar(1000);
15        System.out.println("Salto da conta: " + minhaConta.saldo);
16
17        // saca 250 reais
18        minhaConta.sacar(250);
19        System.out.println("Salto da conta: " + minhaConta.saldo);
20    }
21 }
22
```

Os Três Pilares da Orientação a Objetos

- **Encapsulamento**
- **Herança**
- **Polimorfismo**