

```

package edu.univasf.poo;
public class Pacote
{
    private String nomeRemetente;
    private String enderecoRemetente;
    private String cidadeRemetente;
    private long CEPRemetente;
    private String nomeDestinatario;
    private String enderecoDestinatario;
    private String cidadeDestinatario;
    private long CEPDestinatario;
    private double peso;
    private static double custoPorQuilo = 1.7;
    public Pacote(double novoPeso, double novoCustoPorQuilo)
    {
        setPeso((novoPeso>0)?novoPeso:0.1);
        setCustoPorQuilo((novoCustoPorQuilo>0)?novoCustoPorQuilo:
getCustoPorQuilo());
    }
    public Pacote(Pacote pacote)
    {
        this(pacote.peso, pacote.custoPorQuilo);
    }
}

```

```
public static void setCustoPorQuilo(double novoCustoPorQuilo)
{
    custoPorQuilo = novoCustoPorQuilo;
}
public static double getCustoPorQuilo()
{
    return custoPorQuilo;
}
public void setPeso(double novoPeso)
{
    peso = novoPeso;
}
public double getPeso()
{
    return peso;
}
public double calculaCusto()
{
    return getPeso()*getCustoPorQuilo();
}
public void setNomeRemetente(String novoNomeRemetente)
{
    nomeRemetente = novoNomeRemetente;
}
```

```
public void setEnderecoRemetente(String novoEnderecoRemetente)
{
    enderecoRemetente = novoEnderecoRemetente;
}
public void setCidadeRemetente(String novaCidadeRemetente)
{
    cidadeRemetente = novaCidadeRemetente;
}
public void setCEPRemetente(long novoCEPRemetente)
{
    CEPRemetente = novoCEPRemetente;
}
public void setNomeDestinatario(String novoNomeDestinatario)
{
    nomeDestinatario = novoNomeDestinatario;
}
public void setEnderecoDestinatario(String novoEnderecoDestinatario)
{
    enderecoDestinatario = novoEnderecoDestinatario;
}
public void setCidadeDestinatario(String novaCidadeDestinatario)
{
    cidadeDestinatario = novaCidadeDestinatario;
}
```

```
public void setCEPDestinatario(long novoCEPDestinatario)
{
    CEPDestinatario = novoCEPDestinatario;
}
public String getNomeRemetente()
{
    return nomeRemetente;
}
public String getEnderecoRemetente()
{
    return enderecoRemetente;
}
public String getCidadeRemetente()
{
    return cidadeRemetente;
}
public long getCEPRemetente()
{
    return CEPRemetente;
}
public String getNomeDestinatario()
{
    return nomeDestinatario;
```

```

public String getEnderecoDestinatario()
{
    return enderecoDestinatario;
}
public String getCidadeDestinatario()
{
    return cidadeDestinatario;
}
public long getCEPDestinatario()
{
    return CEPDestinatario;
}
public String toString()
{
    return String.format("\nDe      %s\n%s\n%s\nCEP      %d\nPara
%s\n%s\n%s\nCEP %d",
        nomeRemetente, enderecoRemetente, cidadeRemetente,
        CEPRemetente, nomeDestinatario, enderecoDestinatario,
        cidadeDestinatario, CEPDestinatario);
}
}

```

```

import edu.univasf.poo.Pacote;
public class TestePacote
{
    public static void main (String args[]) {
        if (args.length==2) {
            Pacote pacote = new Pacote(args[0], args[1]);
            /* Pacote pacote = new Pacote(Double.parseDouble(args[0]),
            Double.parseDouble(args[1])); */
            pacote.setNomeRemetente("Marcelo Linder");
            pacote.setEnderecoRemetente("Minha Rua, 10");
            pacote.setCidadeRemetente("Juazeiro");
            pacote.setCEPRemetente(90380220);
            pacote.setNomeDestinatario("Fulana da Silva");
            pacote.setEnderecoDestinatario("Casa Dela");
            pacote.setCidadeDestinatario("Salvador");
            pacote.setCEPDestinatario(90280110);
            System.out.println(pacote);
        }
    }
}

```

```

import edu.univasf.poo.Pacote;
public class TestePacote2 {
    public static void main (String args[]) {
        Pacote pacote1 = new Pacote(12.1, 2.7);
        pacote1.setNomeRemetente("Marcelo Linder");
        pacote1.setEnderecoRemetente("Minha Rua, 10");
        pacote1.setCidadeRemetente("Juazeiro");
        pacote1.setCEPRemetente(90380220);
        pacote1.setNomeDestinatario("Fulana da Silva");
        pacote1.setEnderecoDestinatario("Casa Dela");
        pacote1.setCidadeDestinatario("Salvador");
        pacote1.setCEPDestinatario(90280110);
        System.out.println(pacote1);
        Pacote pacote2;
        if (pacote2==null) /* ERRO! pacote2 não foi inicializado. */
            System.out.println("\nInicia com o valor null.");
        else
            System.out.println("\nInicia com lixo.");
        pacote2 = pacote1; /*Copia a referência de pacote1 e não o conteúdo de seus atributos */
        System.out.println(pacote2);
        pacote1.setNomeRemetente("Ciclano dos Santos");
        System.out.println(pacote2); //Apresenta "De Ciclano dos Santos ..."
        System.out.println(pacote1); //Apresenta "De Ciclano dos Santos ..."
    }
}

```

Observações importantes

Linguagem de Programação Java

HERANÇA

Conforme estudamos, a herança constitui uma das principais características da OO e, portanto, a linguagem Java não cercearia seus programadores de usufruir de tal propriedade.

Visando uma maior objetividade analisaremos um exemplo da implementação de herança na linguagem Java e discutiremos como este processo ocorre.

No exemplo a seguir é declarada a classe `Circulo` que herda da classe `Ponto2D` definida anteriormente e neste momento redefinida.

```
package edu.univasf.poo;
public class Ponto2D
{
    private float x;
    private float y;
    public Ponto2D(float novoX, float novoY)
    {
        setX(novoX);
        setY(novoY);
    }
    public void setX (float novoX)
    {
        x = novoX;
    }
    public float getX ()
    {
        return x;
    }
    public void setY (float novoY)
    {
        y = novoY;
    }
}
```

```
public float getY ()
{
    return y;
}
public String toString()
{
    return String.format("\n(%f, %f)\n", getX(), getY());
}
}
```

```

package edu.univasf.poo;
import java.lang.Math; /* esta importação já ocorre implicitamente */
public class Circulo extends Ponto2D
{
    private float raio;
    private float distanciaAoCentro (float a, float b)
    {
        return((float)Math.sqrt(Math.pow((a-getX()),2)+Math.pow((b-
            getY()),2)));
    }
    public Circulo(float x, float y, float r)
    {
        super(x, y);
        setRaio(r);
    }
    public void setRaio(float novoRaio)
    {
        raio = novoRaio;
    }
    public float getRaio()
    {
        return raio;
    }
}

```

```

public float area()
{
    return((float)(Math.PI*Math.pow(getRaio(),2)));
}
public boolean pontoPertenceAoCirculo (Ponto2D p)
{
    return(getRaio())>=distanciaAoCentro(p.getX(),
        p.getY())?true:false);
}
public String toString()
{
return String.format("\nCentro: (%f, %f)\nRaio:%f", x, y, getRaio());
    /* Não é possível acessar as variáveis de instância herdadas x e y
    diretamente, pois estas foram especificadas na classe base como
    privadas. Este problema pode ser solucionado utilizando-se os
    métodos set e get herdados (como a seguir) ou especificando
    estas variáveis de instância da classe base como protegidas
    (protected) */
    return String.format("\nCentro: (%f, %f)\nRaio:%f", getX(), getY(),
        getRaio());
}
}

```

```

import edu.univasf.poo.Ponto2D;
import edu.univasf.poo.Circulo;
public class TesteCirculo
{
    public static void main(String args[])
    {
        Ponto2D p = new Ponto2D((float)3.5, (float)4.1);
        float x, y;
        System.out.print ("\n\nO ponto inicialmente encontra-se em ");
        System.out.print (p);
        Circulo c = new Circulo(p.getX(), p.getY(), 5);
        System.out.println ("Dados do circulo: ");
        System.out.print (c);
        System.out.print ("\n\nA area da circunferencia eh " + c.area());
        System.out.print ("\n\nO ponto");
        if (c.pontoPertenceAoCirculo(p))
            System.out.print (" ");
        else
            System.out.print (" nao ");
        System.out.print ("pertence ao circulo.");
    }
}

```

Linguagem de Programação Java

SOBREPOSIÇÃO

Podemos na linguagem Java redefinir um método definido em uma superclasse em uma de suas subclasses.

Este mecanismo é denominado sobreposição.

Vamos agora analisar um exemplo da exploração deste conceito:

```
class Base {  
    public void func(){  
        System.out.println("Esta eh func() de Base");  
    }  
}  
  
class Derivada1 extends Base {  
    public void func(){  
        System.out.println("Esta eh func() de Derivada1");  
    }  
}
```

524 } //este arquivo continua no próximo slide

Linguagem de Programação Java

```
class Derivada2 extends Base
{
    public void func()
    {
        System.out.println("Esta eh func() de Derivada2");
    }
}
public class TesteSobreposicao
{
    public static void main(String args[])
    {
        Base b = new Base();
        Derivada1 d1 = new Derivada1();
        Derivada2 d2 = new Derivada2();
        b.func();
        d1.func();
        d2. func();
    }
}
```

Linguagem de Programação Java

Exercício:

Com base no exercício do slide 510, considerado que o serviço de correio expresso como o SEDEX®, oferece não uma, mas várias opções de entrega, cada qual com custos específicos. Crie uma hierarquia de herança para representar vários tipos de pacote. Utilize Pacote como a classe base da hierarquia, então inclua as classes PacoteDoisDias e PacoteNoite que derivam de Pacote. A classe derivada PacoteDoisDias deve herdar as funcionalidades da classe básica Pacote, mas também incluir uma variável de classe que representa uma taxa fixa que a empresa de entrega cobra pelo serviço de entrega em dois dias. O construtor de PacoteDoisDias deve receber um valor para inicializar esta variável. PacoteDoisDias deve redefinir o método calculaCusto para que ele calcule o custo de entrega adicionando a taxa fixa ao custo baseado em peso

Linguagem de Programação Java

calculado pelo método `calculaCusto` da classe básica `Pacote`. A classe `PacoteNoite` deve herdar diretamente da classe `Pacote` e deve conter uma variável de classe adicional para representar uma taxa adicional por quilo cobrada pelo serviço de entrega noturno. `PacoteNoite` deve redefinir o método `calculaCusto` para que ele acrescente a taxa adicional por quilo ao custo padrão por quilo antes de calcular o custo de entrega. Defina uma classe de teste que instancie objetos de todas as classes definidas e teste o método `calculaCusto` para cada uma das mesmas.

Linguagem de Programação Java

Exercício:

Com base no exercício do slide 510, considerado que o serviço de correio expresso como o SEDEX®, oferece não uma, mas várias opções de entrega, cada qual com custos específicos. Crie uma hierarquia de herança para representar vários tipos de pacote. Utilize Pacote como a classe base da hierarquia, então inclua as classes PacoteDoisDias e PacoteNoite que derivam de Pacote. A classe derivada PacoteDoisDias deve herdar as funcionalidades da classe básica Pacote, mas também incluir uma variável de classe que representa uma taxa fixa que a empresa de entrega cobra pelo serviço de entrega em dois dias. O construtor de PacoteDoisDias deve receber um valor para inicializar esta variável. PacoteDoisDias deve redefinir o método calculaCusto para que ele calcule o custo de entrega adicionando a taxa fixa ao custo baseado em peso calculado pelo método calculaCusto da classe básica Pacote. A classe PacoteNoite deve herdar diretamente da classe Pacote e deve conter uma variável de classe adicional para representar uma taxa adicional por quilo cobrada pelo serviço de entrega noturno. PacoteNoite deve redefinir o método calculaCusto para que ele acrescente a taxa adicional por quilo ao custo padrão por quilo antes de calcular o custo de entrega. Defina uma classe de teste que instancie objetos de todas as classes definidas e teste o método calculaCusto para cada uma das mesmas.