

Aula 14 – Classes

Norton Trevisan Roman

15 de maio de 2018

Classes em Java

- Queremos agora calcular a área de 2 casas em regiões geográficas diferentes

Classes em Java

- Queremos agora calcular a área de 2 casas em regiões geográficas diferentes
- Problema: o preço do m^2 é diferente entre as regiões

Classes em Java

- Queremos agora calcular a área de 2 casas em regiões geográficas diferentes
- Problema: o preço do m^2 é diferente entre as regiões
- Como fazer?

Classes em Java

- Queremos agora calcular a área de 2 casas em regiões geográficas diferentes
- Problema: o preço do m² é diferente entre as regiões
- Como fazer?

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Guardamos o valor anterior

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Guardamos o valor anterior
- Modificamos o valor do m^2

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Guardamos o valor anterior
- Modificamos o valor do m^2
- Restauramos o valor anterior

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```


- Trabalhoso e Perigoso!

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Trabalhoso e Perigoso!
- À medida em que o programa cresce, podemos esquecer de restaurar o valor original

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Podemos então mudar variáveis em outras classes?

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Podemos então mudar variáveis em outras classes?
- Nem sempre, mas nesse caso, sim.

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        double valorM2_ant = AreaCasa.valorM2;  
  
        // preço da casa 1 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
  
        // novo valor do m2  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
        // preço da casa 2 (sem piscina)  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
  
        // restauro o valor anterior  
        AreaCasa.valorM2 = valorM2_ant;  
    }  
}
```

Classes em Java

- Como é possível conseguirmos mudar o valor em *AreaCasa*?

Classes em Java

- Como é possível conseguirmos mudar o valor em *AreaCasa*?

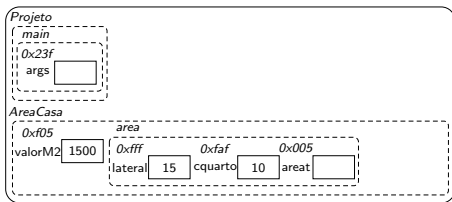
- Considere o código de *Projeto*:

```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```

Classes em Java

- Ao chamarmos AreaCasa pela primeira vez, reservamos memória para seus atributos e para o método chamado, atualizando os parâmetros

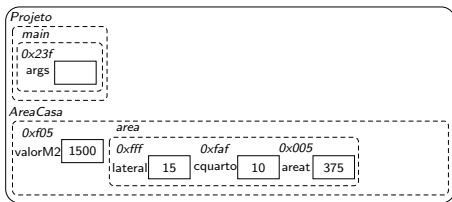
```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```



Classes em Java

- Ao chamarmos `AreaCasa` pela primeira vez, reservamos memória para seus atributos e para o método chamado, atualizando os parâmetros

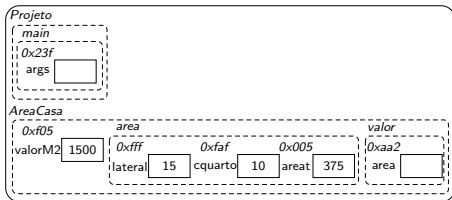
```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```



Classes em Java

- Ao chamarmos pela segunda vez, alocamos apenas para o método

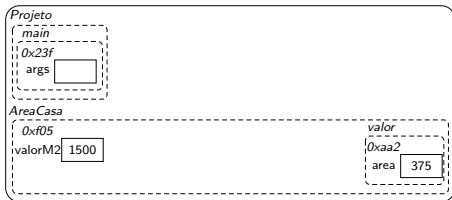
```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```



Classes em Java

- Ao chamarmos pela segunda vez, alocamos apenas para o método
- Atualizamos então os parâmetros

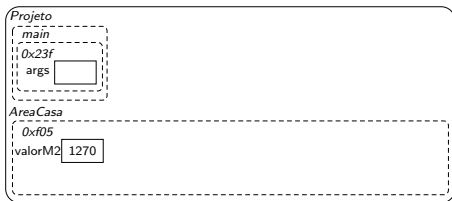
```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```



Classes em Java

- Ao chamarmos pela segunda vez, alocamos apenas para o método
- Atualizamos então os parâmetros
- Ao atualizarmos o campo `valorM2`, simplesmente colocamos valor naquela região de memória

```
public static void main(String[] args) {  
    ...  
  
    // preço da casa 1 (sem piscina)  
    System.out.println(AreaCasa.valor(  
        AreaCasa.area(15,10)));  
  
    AreaCasa.valorM2 = 1270;  
  
    ...  
}
```



Objetos em Java

- Deixar o programa assim, além de trabalhoso, é potencialmente perigoso, à medida que o programa cresce

Objetos em Java

- Deixar o programa assim, além de trabalhoso, é potencialmente perigoso, à medida que o programa cresce
- Qual a alternativa?

Objetos em Java

- Deixar o programa assim, além de trabalhoso, é potencialmente perigoso, à medida que o programa cresce
- Qual a alternativa?
 - Fazer com que o valor do m^2 seja algo intrínseco a cada casa específica.

Objetos em Java

- Deixar o programa assim, além de trabalhoso, é potencialmente perigoso, à medida que o programa cresce
- Qual a alternativa?
 - Fazer com que o valor do m^2 seja algo intrínseco a cada casa específica.
 - Cada casa teria seu próprio valor de m^2

Objetos em Java

- Como?

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória
- Classe → especificação do código

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória
- Classe → especificação do código
 - Papel desempenhado por atores

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória
- Classe → especificação do código
 - Papel desempenhado por atores
- Objeto → entidade na memória que usa esse código

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória
- Classe → especificação do código
 - Papel desempenhado por atores
- Objeto → entidade na memória que usa esse código
 - Cada ator específico

Objetos em Java

- Como?
 - Criando objetos!
 - Uma entidade que represente uma única casa na memória
- Classe → especificação do código
 - Papel desempenhado por atores
- Objeto → entidade na memória que usa esse código
 - Cada ator específico
 - Diz-se que objetos instanciam as (são instâncias das) classes

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da
classe:

Atributos e Métodos do
objeto:

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe

Atributos e Métodos do objeto:

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe

Atributos e Métodos do objeto:

- São visíveis apenas pelo objeto da classe

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe
- Podem tornar-se visíveis por outras classes

Atributos e Métodos do objeto:

- São visíveis apenas pelo objeto da classe

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe
- Podem tornar-se visíveis por outras classes

Atributos e Métodos do objeto:

- São visíveis apenas pelo objeto da classe
- Não são visíveis por outras classes (a não ser via um objeto)

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe
- Podem tornar-se visíveis por outras classes
- Utilizam a palavra reservada `static`

Atributos e Métodos do objeto:

- São visíveis apenas pelo objeto da classe
- Não são visíveis por outras classes (a não ser via um objeto)

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

- São visíveis dentro de toda a classe
- Podem tornar-se visíveis por outras classes
- Utilizam a palavra reservada `static`

Atributos e Métodos do objeto:

- São visíveis apenas pelo objeto da classe
- Não são visíveis por outras classes (a não ser via um objeto)
- Não podem ser `static`

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da
classe:

Atributos e Métodos do
objeto:

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

```
class AreaCasa {  
    static double valorM2 = 1500;  
  
    static double area(double lateral,  
                       double cquarto) {  
        ...  
    }  
  
    static double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Atributos e Métodos do objeto:

Classe × Objeto

Atributos e Métodos da classe:

```
class AreaCasa {  
    static double valorM2 = 1500;  
  
    static double area(double lateral,  
                        double cquarto) {  
        ...  
    }  
  
    static double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Atributos e Métodos do objeto:

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral,  
                double cquarto) {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

- Atributos e Métodos da classe:

```
class AreaCasa {  
    static double valorM2 = 1500;  
  
    static double area(double lateral,  
                        double cquarto) {  
        ...  
    }  
  
    static double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Classes

- Atributos e Métodos da classe:
- Acessados com NomeDaClasse.metodo

```
class AreaCasa {  
    static double valorM2 = 1500;  
  
    static double area(double lateral,  
                        double cquarto) {  
        ...  
    }  
  
    static double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Classes

- Atributos e Métodos da classe:
- Acessados com NomeDaClasse.metodo

```
class AreaCasa {  
    static double valorM2 = 1500;  
  
    static double area(double lateral,  
                        double quarto) {  
        ...  
    }  
  
    static double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println( AreaCasa.valor(  
                               AreaCasa.area(15,10)) );  
    }  
}
```

Objetos

- Atributos e Métodos do objeto:

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral, double cquarto)  
    {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Objetos

- Atributos e Métodos do objeto:
- Deve-se criar um objeto

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral, double cquarto)  
    {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Objetos

- Atributos e Métodos do objeto:
- Deve-se criar um objeto
- Então acessá-lo com `nome_do_objeto.método`

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral, double cquarto)  
    {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}
```

Objetos

- Atributos e Métodos do objeto:
- Deve-se criar um objeto
- Então acessá-lo com `nome_do_objeto.método`

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral, double cquarto)  
    {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```


Objetos

- Atributos e Métodos do objeto:
- Deve-se criar um objeto
- Então acessá-lo com `nome_do_objeto.método`

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    double area(double lateral, double cquarto)  
    {  
        ...  
    }  
  
    double valor(double area) {  
        ...  
    }  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

Comportamento na memória

```
class AreaCasa {
    static double valorM2 = 1500;

    static double area(double lateral,
                       double cquarto)...

    static double valor(double area) ...
}

class Projeto {
    ...
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println(AreaCasa.valor(
            AreaCasa.area(15,10)));
    }
}
```

```
class AreaCasa {
    double valorM2 = 1500;

    double area(double lateral,
                double cquarto) ...

    double valor(double area) ...
}

class Projeto {
    ...
    public static void main(String[] args)
    {
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();

        System.out.println(casa1.valor(
            casa1.area(15,10)));
    }
}
```

Comportamento na memória

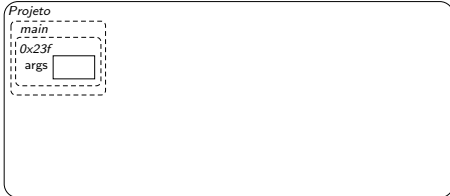
```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

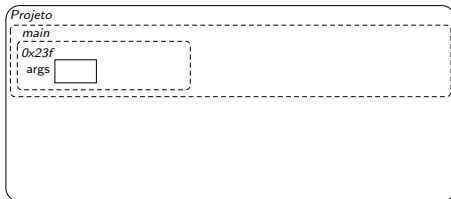


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

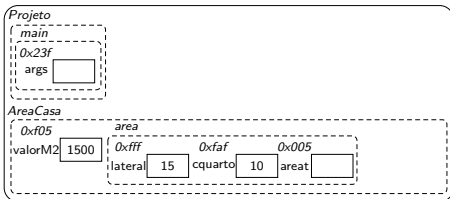


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

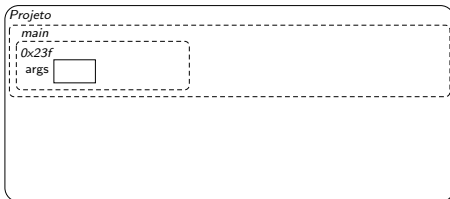


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

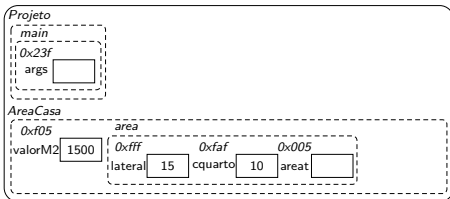


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

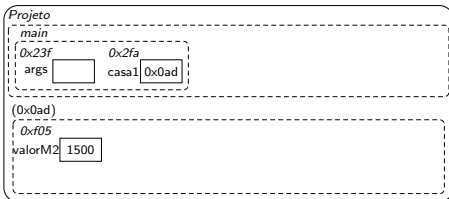


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

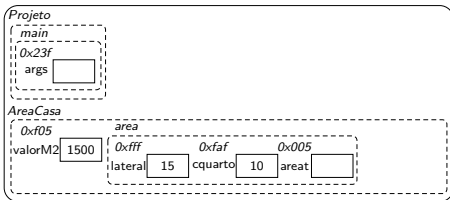


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

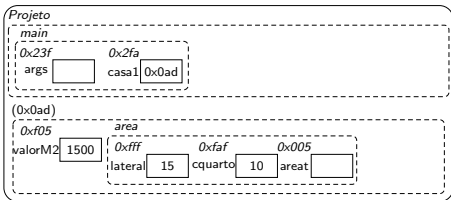


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

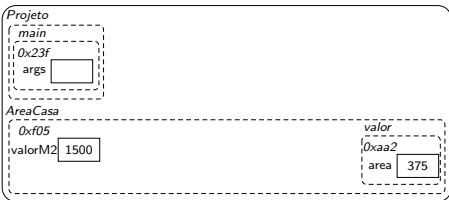


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

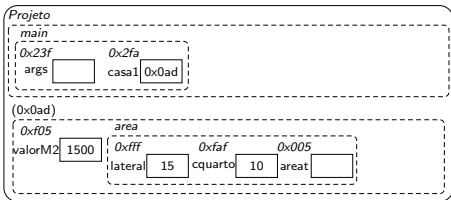


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

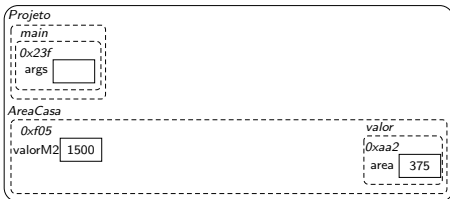


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```

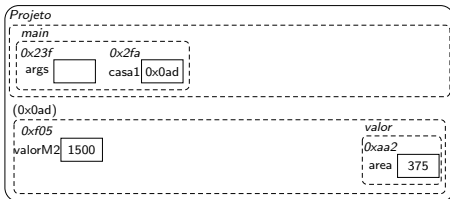


Comportamento na memória

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
    }  
}
```

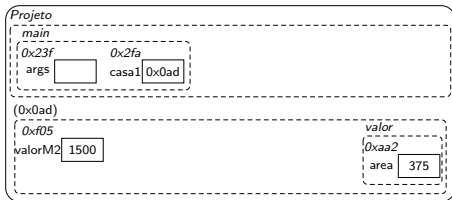
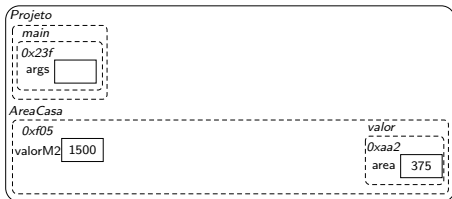


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
    }  
}
```



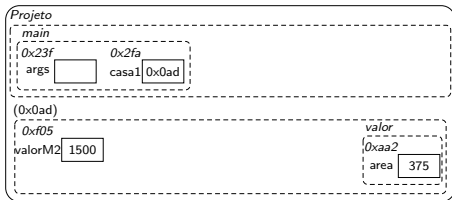
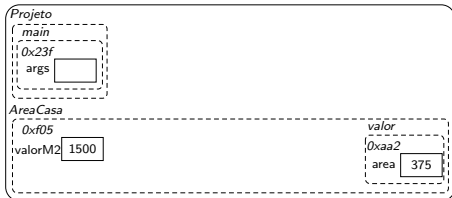
Objetos em Java

- Note que:



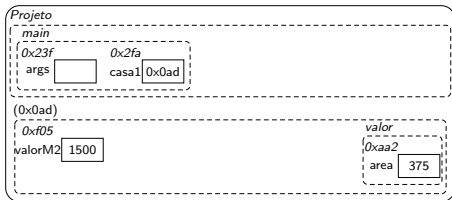
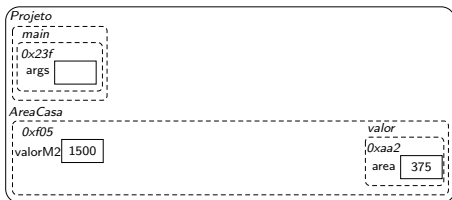
Objetos em Java

- Note que:
 - Enquanto AreaCasa é visível por todos, casa1 só é vista dentro do main de Projeto



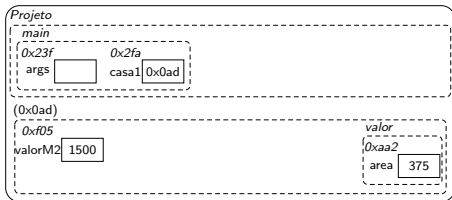
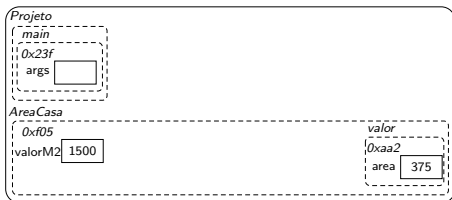
Objetos em Java

- Note que:
 - Enquanto AreaCasa é visível por todos, casa1 só é vista dentro do main de Projeto
 - Esse é seu escopo



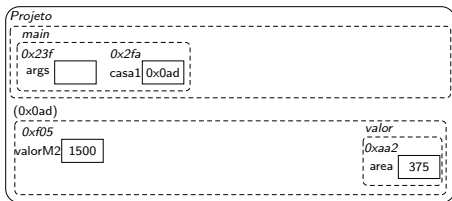
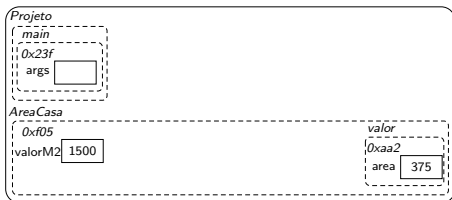
Objetos em Java

- Note que:
 - Enquanto AreaCasa é visível por todos, casa1 só é vista dentro do main de Projeto
 - Esse é seu escopo
 - Projeto nada mais é que mais uma classe dentro do programa (também chamado de processo)



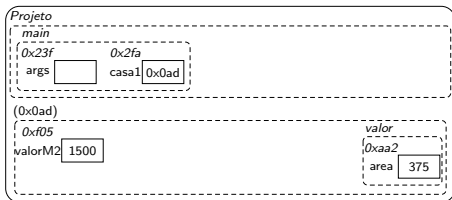
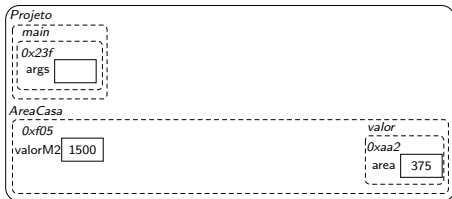
Objetos em Java

- Note que:
 - Enquanto AreaCasa é visível por todos, casa1 só é vista dentro do main de Projeto
 - Esse é seu escopo
 - Projeto nada mais é que mais uma classe dentro do programa (também chamado de processo)
 - Pode ser chamada por outras classes, como AreaCasa ou AreaPiscina



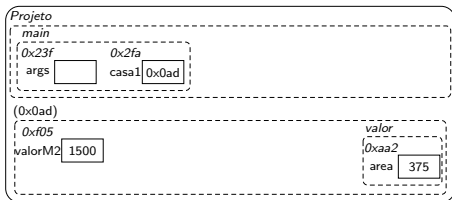
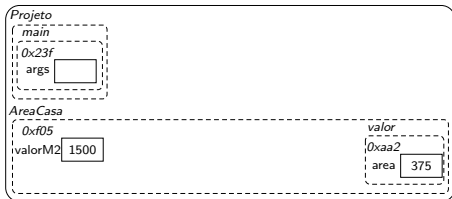
Objetos em Java

- Note que:
 - Embora bastante semelhantes, as diferenças ocorrem quando criamos mais de um objeto



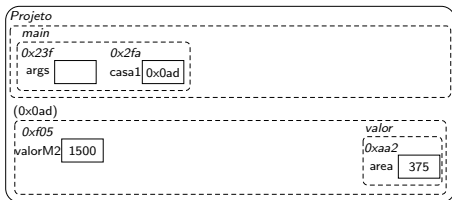
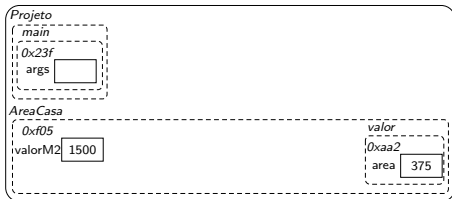
Objetos em Java

- Note que:
 - Embora bastante semelhantes, as diferenças ocorrem quando criamos mais de um objeto
 - Podemos sim ter mais de um objeto de uma mesma classe



Objetos em Java

- Note que:
 - Embora bastante semelhantes, as diferenças ocorrem quando criamos mais de um objeto
 - Podemos sim ter mais de um objeto de uma mesma classe
 - Ocuparão porções diferentes da memória



Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```



Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

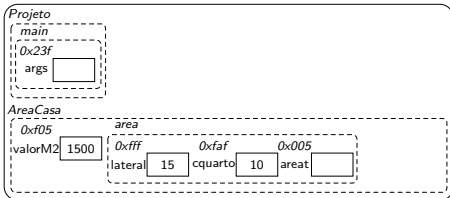


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```



Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

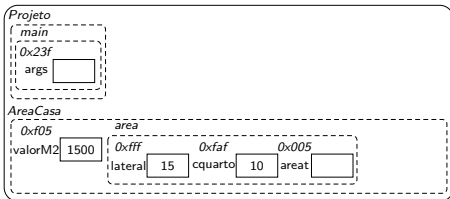


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

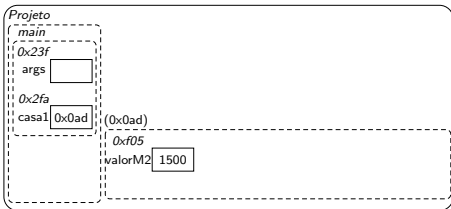


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

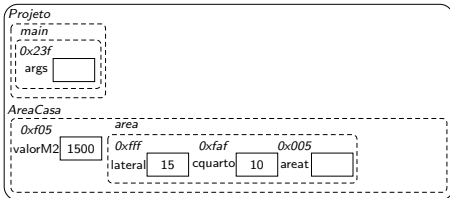


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

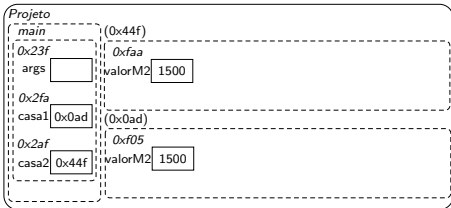


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

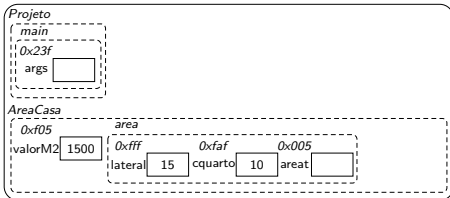


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

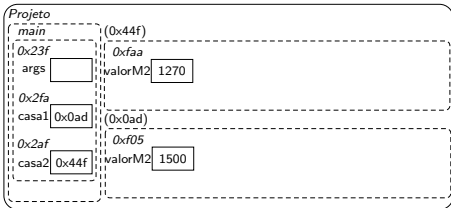


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

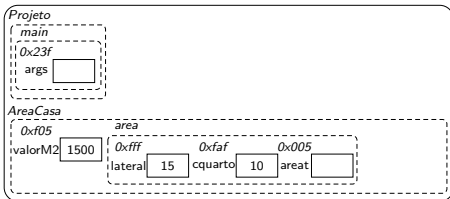


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

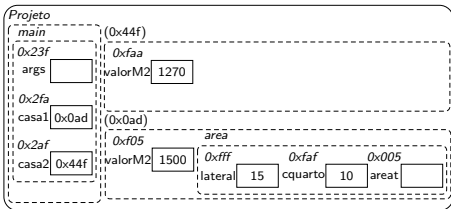


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

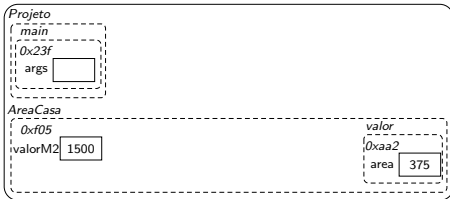


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

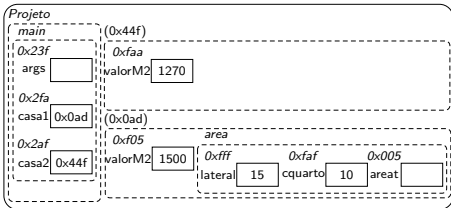


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

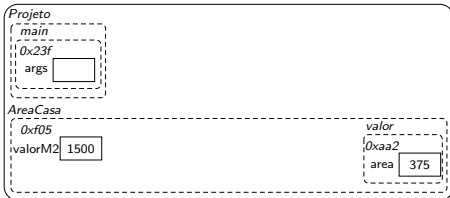


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

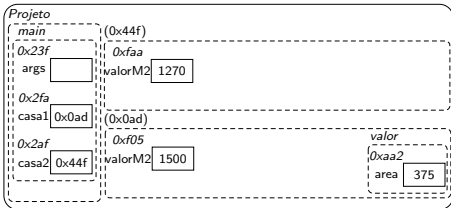


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

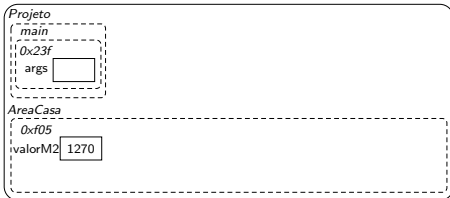


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

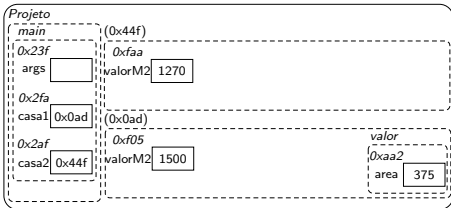


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

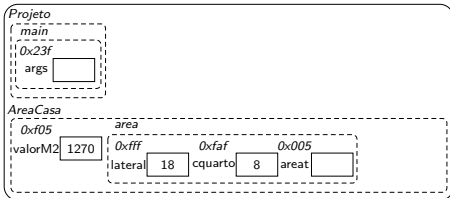


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

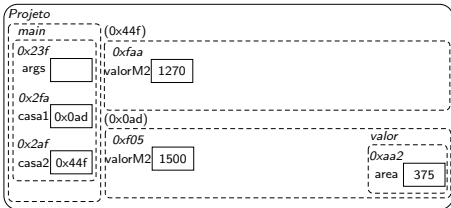


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

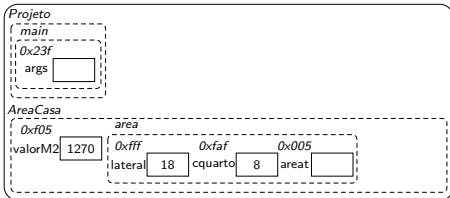


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

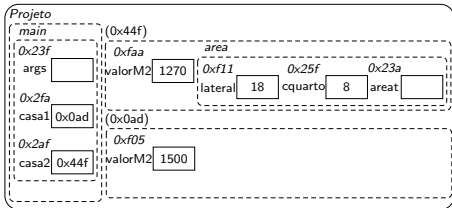


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

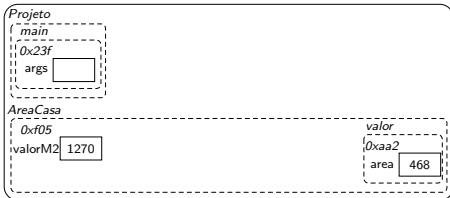


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

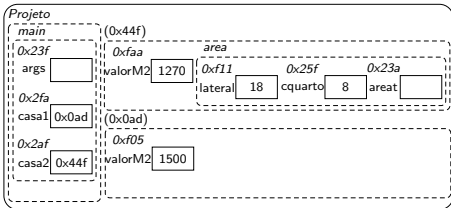


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```

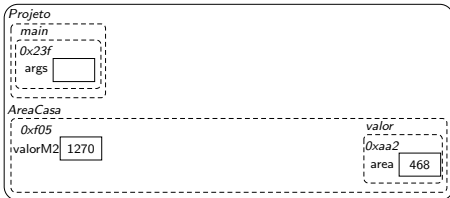


```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

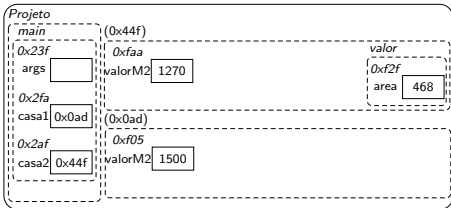


Memória com mais de um objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(15,10)));  
        AreaCasa.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(AreaCasa.valor(  
            AreaCasa.area(18,8)));  
    }  
}
```



```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
        casa2.valorM2 = 1270;  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```



- Revisitando a classe *Projeto*:

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
  
        casa2.valorM2 = 1270;  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Revisitando a classe *Projeto*:

- Tivemos que mudar o valor do m^2 após criarmos o objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
  
        casa2.valorM2 = 1270;  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Revisitando a classe *Projeto*:

- Tivemos que mudar o valor do m^2 após criarmos o objeto

- Seria interessante fornecermos esse valor ao criarmos o objeto

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
  
        casa2.valorM2 = 1270;  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Revisitando a classe *Projeto*:

- Tivemos que mudar o valor do m^2 após criarmos o objeto

- Seria interessante fornecermos esse valor ao criarmos o objeto

- Como?

```
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa();  
  
        casa2.valorM2 = 1270;  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
            casa1.area(15,10)));  
        System.out.println(casa2.valor(  
            casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

Construtores

Construtores são métodos chamados quando da criação do objeto

Construtores

Construtores

Construtores são métodos chamados quando da criação do objeto

- Servem para inicialização de atributos

Construtores

Construtores

Construtores são métodos chamados quando da criação do objeto

- Servem para inicialização de atributos
- Ou execução de algum método, antes de qualquer outra coisa

Construtores

Construtores

Construtores são métodos chamados quando da criação do objeto

- Servem para inicialização de atributos
- Ou execução de algum método, antes de qualquer outra coisa
- Toda classe tem seu construtor

Construtores

Construtores

Construtores são métodos chamados quando da criação do objeto

- Servem para inicialização de atributos
- Ou execução de algum método, antes de qualquer outra coisa
- Toda classe tem seu construtor
 - Se não for explicitamente declarado, o Java fornecerá um padrão

Construtores

- Construtores são definidos com o mesmo nome da classe

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Construtores são definidos com o mesmo nome da classe
- Com qualquer número de atributos

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Construtores são definidos com o mesmo nome da classe
- Com qualquer número de atributos
- Executando qualquer código dentro dele

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Permitem que se crie o objeto com o atributo atualizado

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Permitem que se crie o objeto com o atributo atualizado
- Reduzem a possibilidade de erros

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Permitem que se crie o objeto com o atributo atualizado
- Reduzem a possibilidade de erros
- Deixam mais legível o código

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```


Construtores

- Por que tivemos que por o 1500?

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa(1500);  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Por que tivemos que por o 1500?
- E se fizéssemos:

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Por que tivemos que por o 1500?
- E se fizéssemos:

```
Projeto.java:24: cannot find symbol
symbol   : constructor AreaCasa()
location: class AreaCasa
    AreaCasa casa1 = new AreaCasa();
                        ^
1 error
```

```
class AreaCasa {
    /* valor do metro quadrado da casa */
    double valorM2 = 1500;

    AreaCasa(double val) {
        valorM2 = val;
    }
    ...
}

class Projeto {
    ...
    public static void main(String[] args) {
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);

        System.out.println(casa1.valor(
                                casa1.area(15,10)));
        System.out.println( casa2.valor(
                                casa2.area(18,8)));
    }
}
```

Construtores

- Quando é definido um construtor, não é mais possível usar o construtor padrão

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- Quando é definido um construtor, não é mais possível usar o construtor padrão
(O construtor sem parâmetros)

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- A menos que implementemos um:

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
    AreaCasa() {}  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

Construtores

- A menos que implementemos um:
- Uma classe pode ter mais de um construtor

```
class AreaCasa {  
    /* valor do metro quadrado da casa */  
    double valorM2 = 1500;  
    AreaCasa() {}  
    AreaCasa(double val) {  
        valorM2 = val;  
    }  
    ...  
}  
  
class Projeto {  
    ...  
    public static void main(String[] args) {  
        AreaCasa casa1 = new AreaCasa();  
        AreaCasa casa2 = new AreaCasa(1270);  
  
        System.out.println(casa1.valor(  
                                casa1.area(15,10)));  
        System.out.println( casa2.valor(  
                                casa2.area(18,8)));  
    }  
}
```

This

- E se mudarmos o nome do parâmetro, o que acontece?

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa() {}  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```


This

- E se mudarmos o nome do parâmetro, o que acontece?
- O compilador modifica o parâmetro, não o atributo

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa() {}  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- E se mudarmos o nome do parâmetro, o que acontece?
- O compilador modifica o parâmetro, não o atributo
- Que fazer?

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa() {}  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- E se mudarmos o nome do parâmetro, o que acontece?
- O compilador modifica o parâmetro, não o atributo
- Que fazer?

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa() {}  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- E se mudarmos o nome do parâmetro, o que acontece?
- O compilador modifica o parâmetro, não o atributo
- Que fazer?
- `this` é uma referência ao próprio objeto

```
class AreaCasa {  
    double valorM2 = 1500;  
  
    AreaCasa() {}  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- Também usada para substituir algum outro construtor

This

- Também usada para substituir algum outro construtor

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- Também usada para substituir algum outro construtor
- Ocupa memória no objeto

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

This

- Também usada para substituir algum outro construtor
- Ocupa memória no objeto
 - Um atributo deste (que excluimos dos desenhos para simplificar)

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```


This

- Também usada para substituir algum outro construtor
- Ocupa memória no objeto
 - Um atributo deste (que excluimos dos desenhos para simplificar)
- Útil em ambiguidades: quando há dois elementos com mesmo nome

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
  
    ...  
}
```

This

- Também usada para substituir algum outro construtor
- Ocupa memória no objeto
 - Um atributo deste (que excluimos dos desenhos para simplificar)
- Útil em ambiguidades: quando há dois elementos com mesmo nome
 - Do contrário pode ser omitida

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

- Quando há mais de um construtor na classe:

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

- Quando há mais de um construtor na classe:
 - Têm o mesmo nome – diferem apenas nos parâmetros

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

- Quando há mais de um construtor na classe:
 - Têm o mesmo nome – diferem apenas nos parâmetros
 - O compilador escolhe o construtor correto conforme a **assinatura**

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

A **assinatura** de um método ou construtor corresponde a seu nome, tipo dos parâmetros e ordem dos parâmetros

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

A **assinatura** de um método ou construtor corresponde a seu nome, tipo dos parâmetros e ordem dos parâmetros

- O mesmo procedimento é seguido com métodos de mesmo nome, porém com parâmetros diferentes

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```

Múltiplos Construtores

A **assinatura** de um método ou construtor corresponde a seu nome, tipo dos parâmetros e ordem dos parâmetros

- O mesmo procedimento é seguido com métodos de mesmo nome, porém com parâmetros diferentes
 - Polimorfismo de nome

```
class AreaCasa {  
    double valorM2;  
  
    AreaCasa() {  
        this(1500.0);  
    }  
  
    AreaCasa(double valorM2) {  
        this.valorM2 = valorM2;  
    }  
    ...  
}
```


Múltiplos Construtores

- Considere agora que o preço dos materiais da piscina deixará de ser um **atributo da classe** e passará a ser um **atributo dos objetos**.
- Poderemos ter diferentes preços por material para cada uma das nossas piscinas.
- Como ficaria `AreaPiscina`, nessa nova forma?

Classes e Objetos

```
class AreaPiscina {
    static final int ALVENARIA = 0;
    static final int VINIL = 1;
    static final int FIBRA = 2;
    static final int PLASTICO = 3;

    double[] precos;

    static char[][] nomes = {{'A','l','v',
        'e','n','a','r','i','a'},
        {'V','i','n','i','l'},
        {'F','i','b','r','a'},
        {'P','l','á','s','t','i','c','o'}};

    AreaPiscina() {
        double[] aux = {1500, 1100, 750,
                        500};

        this.precos = aux;
    }
}
```

```
AreaPiscina(double[] precos) {
    this.precos = precos;
}

double area(double raio) ...

double valor(double area, int material)
...

void carregaVal(double[][] m) ...

double[][] calculaFinal(double[][] val,
                        double[][] desc) ...
}
```

Construtores

- Repare no construtor padrão de `AreaPiscina`:

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500, 1100,  
                        750, 500};  
        this.precos = aux;  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Repare no construtor padrão de `AreaPiscina`:
- Tivemos que criar um `auxiliar`, para usar o atalho da inicialização (os `{ }`)

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500, 1100,  
                        750, 500};  
        this.precos = aux;  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Repare no construtor padrão de `AreaPiscina`:
- Tivemos que criar um `auxiliar`, para usar o atalho da inicialização (os `{ }`)
- Do contrário, teríamos que abastecer elemento por elemento

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500, 1100,  
                        750, 500};  
        this.precos = aux;  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Repare no construtor padrão de `AreaPiscina`:
- Tivemos que criar um **auxiliar**, para usar o atalho da inicialização (os `{ }`)
- Do contrário, teríamos que abastecer elemento por elemento
- Atribuímos diretamente o novo arranjo a `precos`

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500, 1100,  
                        750, 500};  
        this.precos = aux;  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Não poderíamos ter feito algo assim?

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500, 1100,  
                        750, 500};  
        this(aux);  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Não poderíamos ter feito algo assim?

call to this must be first
statement in constructor

```
this(aux);
```

^

1 error

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500,1100,  
                        750, 500};  
  
        this(aux);  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```


Construtores

- Não poderíamos ter feito algo assim?

```
call to this must be first  
statement in constructor
```

```
    this(aux);
```

```
    ^
```

1 error

- this, se usado para referenciar um construtor, deve sempre ser o primeiro comando no construtor

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        double[] aux = {1500,1100,  
                        750, 500};  
  
        this(aux);  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

Construtores

- Não poderíamos ter feito algo assim?

```
call to this must be first  
statement in constructor
```

```
    this(aux);
```

```
    ^
```

```
1 error
```

- this, se usado para referenciar um construtor, deve sempre ser o primeiro comando no construtor

- Solução:

```
class AreaPiscina {  
    ...  
    double[] precos;  
    ...  
  
    AreaPiscina() {  
        this(new double[] {1500,1100,  
                             750,500});  
    }  
  
    AreaPiscina(double[] precos) {  
        this.precos = precos;  
    }  
    ...  
}
```

<https://www.youtube.com/watch?v=yAl4m5hvaAU>
e

https://www.youtube.com/watch?v=C-2jVnvSI_U