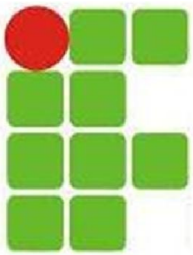
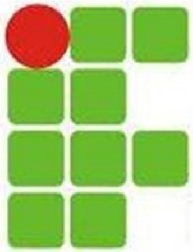
Programação Orientada a Objetos

Professor: Diego Oliveira

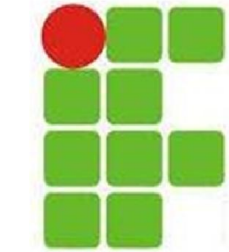


Conteúdo 09: Encapsulamento



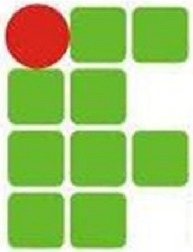
Encapsulamento

- Encapsular significa separar o programa em partes, em ‘cápsulas’ autocontidas
- Isso torna o programa mais flexível e suas partes mais reutilizáveis
- Além disso, o programa se torna mais fácil de modificar e de dar manutenção
- A segurança é outra característica importante que é diretamente afetada pelo nível de encapsulamento de um código



Encapsulamento

- Também é objetivo do encapsulamento esconder as informações
- As informações só devem estar visíveis para quem deve vê-las
- O encapsulamento envolve diversos aspectos e técnicas de programação em Java, como:
  - modificadores de acesso
  - métodos SET e GET
  - construtores e outros

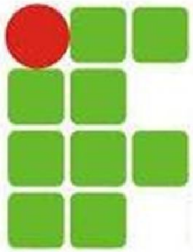


Encapsulamento

- Os principais modificadores de acesso são:

visibilidade do atributo usando o modificador

Modificador	Classe	Pacote	Subclasse	Global
public	SIM	SIM	SIM	SIM
protected	SIM	SIM	SIM	NÃO
“nenhum”	SIM	SIM	NÃO	NÃO
private	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

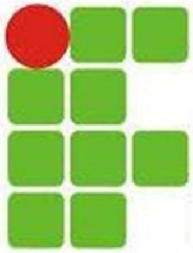


Encapsulamento

- Analise as seguintes informações:

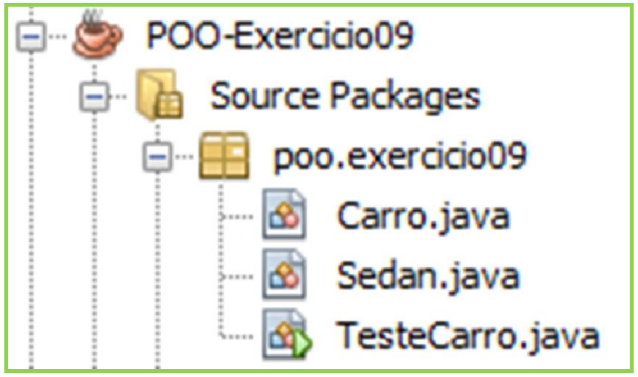
```
3    public class Carro {
4        public String marca;
5        public int ano;
6        public double preco;
```

```
3    public class Sedan extends Carro{
4        public int portaMalas;
5    }
```

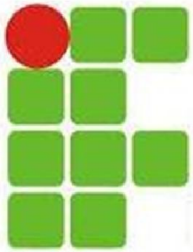


PUBLIC

- Mesmo pacote:

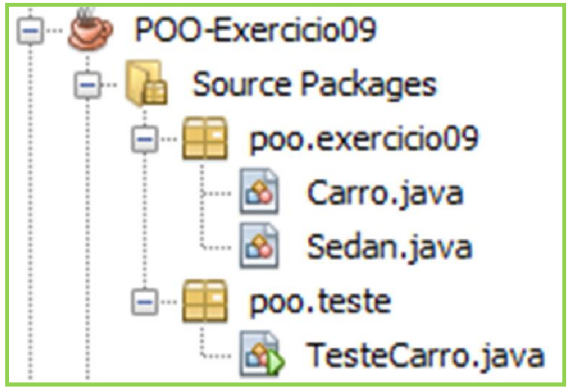



```
6   public class TesteCarro {
7       public static void main(String[] args) {
8           Carro fit = new Carro();
9           Sedan civic = new Sedan();
10
11          fit.marca = "honda";
12          fit.ano = 2014;
13          fit.preco = 55000;
14
15          civic.marca = "honda";
16          civic.ano = 2014;
17          civic.preco = 75000;
18          civic.portaMalas = 450;
19      }
20  }
```

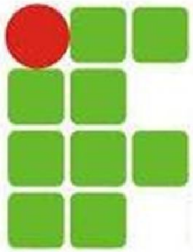


PUBLIC

- Pacotes diferentes:




```
6   public class TesteCarro {
7       public static void main(String[] args) {
8           Carro fit = new Carro();
9           Sedan civic = new Sedan();
10
11          fit.marca = "honda";
12          fit.ano = 2014;
13          fit.preco = 55000;
14
15          civic.marca = "honda";
16          civic.ano = 2014;
17          civic.preco = 75000;
18          civic.portaMalas = 450;
19      }
20  }
```



PROTECTED

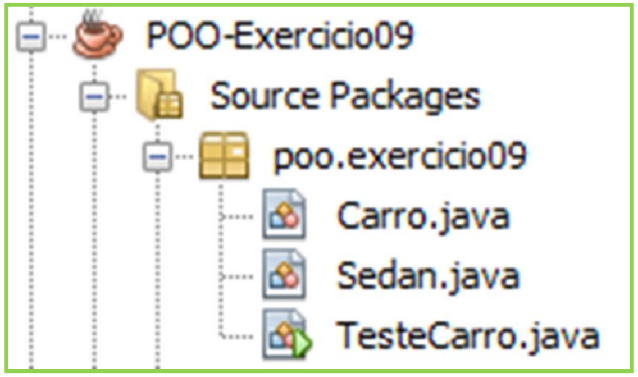
- Analise as seguintes informações:

```
3    public class Carro {
4        protected String marca;
5        protected int ano;
6        protected double preco;
7    }
```

```
3    public class Sedan extends Carro{
4        protected int portaMalas;
5    }
```

PROTECTED

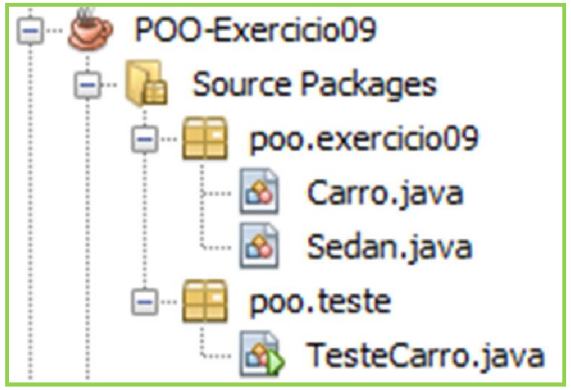
- Mesmo pacote:




```
6   public class TesteCarro {
7       public static void main(String[] args) {
8           Carro fit = new Carro();
9           Sedan civic = new Sedan();
10
11          fit.marca = "honda";
12          fit.ano = 2014;
13          fit.preco = 55000;
14
15          civic.marca = "honda";
16          civic.ano = 2014;
17          civic.preco = 75000;
18          civic.portaMalas = 450;
19      }
20  }
```

PROTECTED

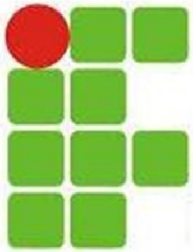
- Pacotes diferentes:




```
10  public class TesteCarro {
11      public static void main(String[] args) {
12          Carro fit = new Carro();
13          Sedan civic = new Sedan();
14
15
16
            fit.marca = "honda";
            fit.ano = 2014;
            fit.preco = 55000;
20
            civic.marca = "honda";
            civic.ano = 2014;
            civic.preco = 75000;
            civic.portaMalas = 450;
25      }
26  }
```

marca has protected access in Carro

(Alt-Enter shows hints)



PADRÃO

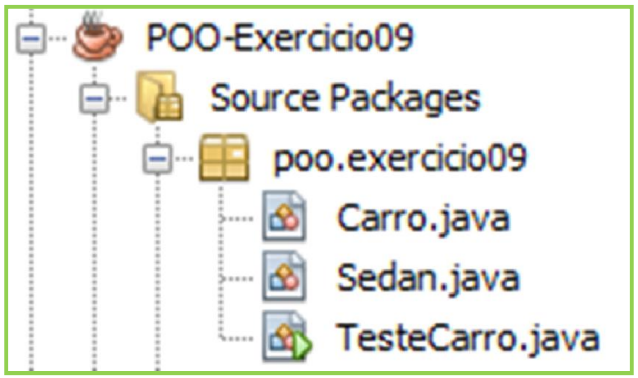
- Analise as seguintes informações:

```
3    public class Carro {
4        protected String marca;
5        protected int ano;
6        protected double preco;
7    }
```

```
3    public class Sedan extends Carro{
4        protected int portaMalas;
5    }
```

PADRÃO

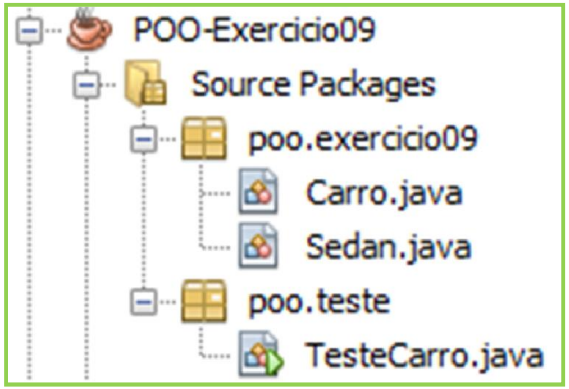
- Mesmo pacote:




```
6   public class TesteCarro {
7       public static void main(String[] args) {
8           Carro fit = new Carro();
9           Sedan civic = new Sedan();
10
11          fit.marca = "honda";
12          fit.ano = 2014;
13          fit.preco = 55000;
14
15          civic.marca = "honda";
16          civic.ano = 2014;
17          civic.preco = 75000;
18          civic.portaMalas = 450;
19      }
20  }
```

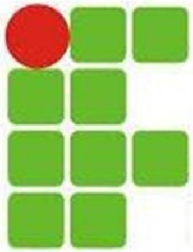
PADRÃO

- Pacotes diferentes:




```
 8    public class TesteCarro {
 9        public static void main(String[] args) {
10            Carro fit = new Carro();
11            Sedan civic = new Sedan();
12
13
14
              fit.marca = "honda";
              fit.ano = 2014;
              fit.preco = 55000;
18
              civic.marca = "honda";
              civic.ano = 2014;
              civic.preco = 75000;
              civic.portaMalas = 450;
23        }
24    }
```

marca is not public in Carro; cannot be accessed from outside package
---
(Alt-Enter shows hints)

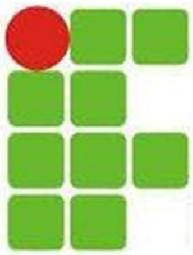


PRIVATE

- Analise as seguintes informações:

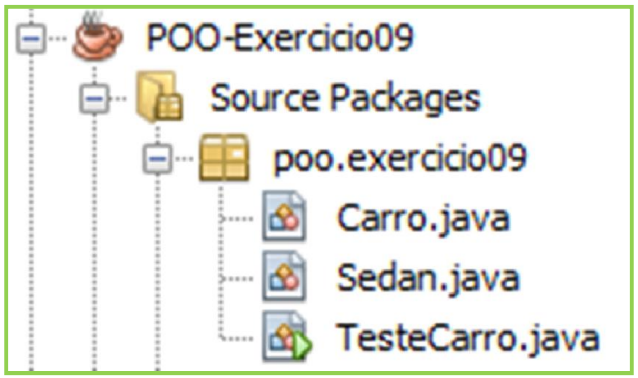
```
3    public class Carro {
4        private String marca;
5        private int ano;
6        private double preco;
7    }
```

```
3    public class Sedan extends Carro{
4        private int portaMalas;
5    }
```



PADRÃO

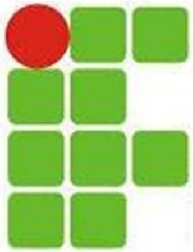
- Mesmo pacote:




```
 8    public class TesteCarro {
 9        public static void main(String[] args) {
10            Carro fit = new Carro();
11            Sedan civic = new Sedan();
12
13
14
              fit.marca = "honda";
              fit.ano = 2014;
              fit.preco = 55000;
18
              civic.marca = "honda";
              civic.ano = 2014;
              civic.preco = 75000;
              civic.portaMalas = 450;
23        }
24    }
```

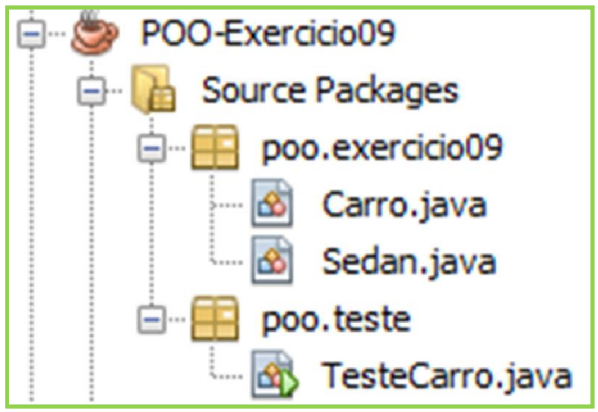
marca has private access in Carro

(Alt-Enter shows hints)



PADRÃO

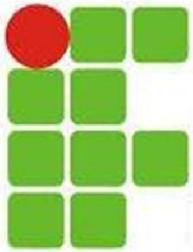
- Pacotes diferentes:




```
10  public class TesteCarro {
11      public static void main(String[] args) {
12          Carro fit = new Carro();
13          Sedan civic = new Sedan();
14
15
16
            fit.marca = "honda";
            fit.ano = 2014;
            fit.preco = 55000;
20
            civic.marca = "honda";
            civic.ano = 2014;
            civic.preco = 75000;
            civic.portaMalas = 450;
25      }
26  }
```

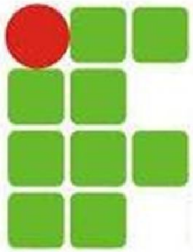
marca has private access in Carro

(Alt-Enter shows hints)



Exercício

- Crie 3 classes:
  - Moto
  - Carro
  - Caminhao
- Cada classe deve conter 3 atributos
- Na primeira coloque todos os atributos ***public***, na segunda ***protected*** e na terceira ***private***
- Crie uma classe de teste em outro pacote que crie um objeto de cada uma dessas 3 classes
- Altere os valores dos atributos dos 3 objetos criados e observe os resultados



Perguntas?