

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PIAUÍ
Campus Picos

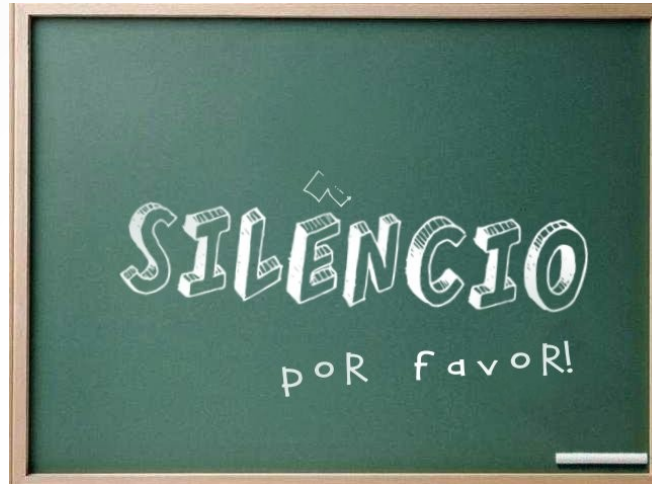
Apresentação

Programação Orientada a Objetos *Diagrama de Classes e de Objetos*

Tec Info M3

Prof. João Paulo
joao.nascimento@ifpi.edu.br

Por favor...



- Manter o telefone celular sempre silencioso ou desligado em sala de aula;
- Se for receber uma ligação importante, atender fora da sala de aula;
- Fazer silêncio em sala de aula!

Conteúdo Programático

- UML
- Classes em UML
- Objetos em UML
- Bibliografia

UML

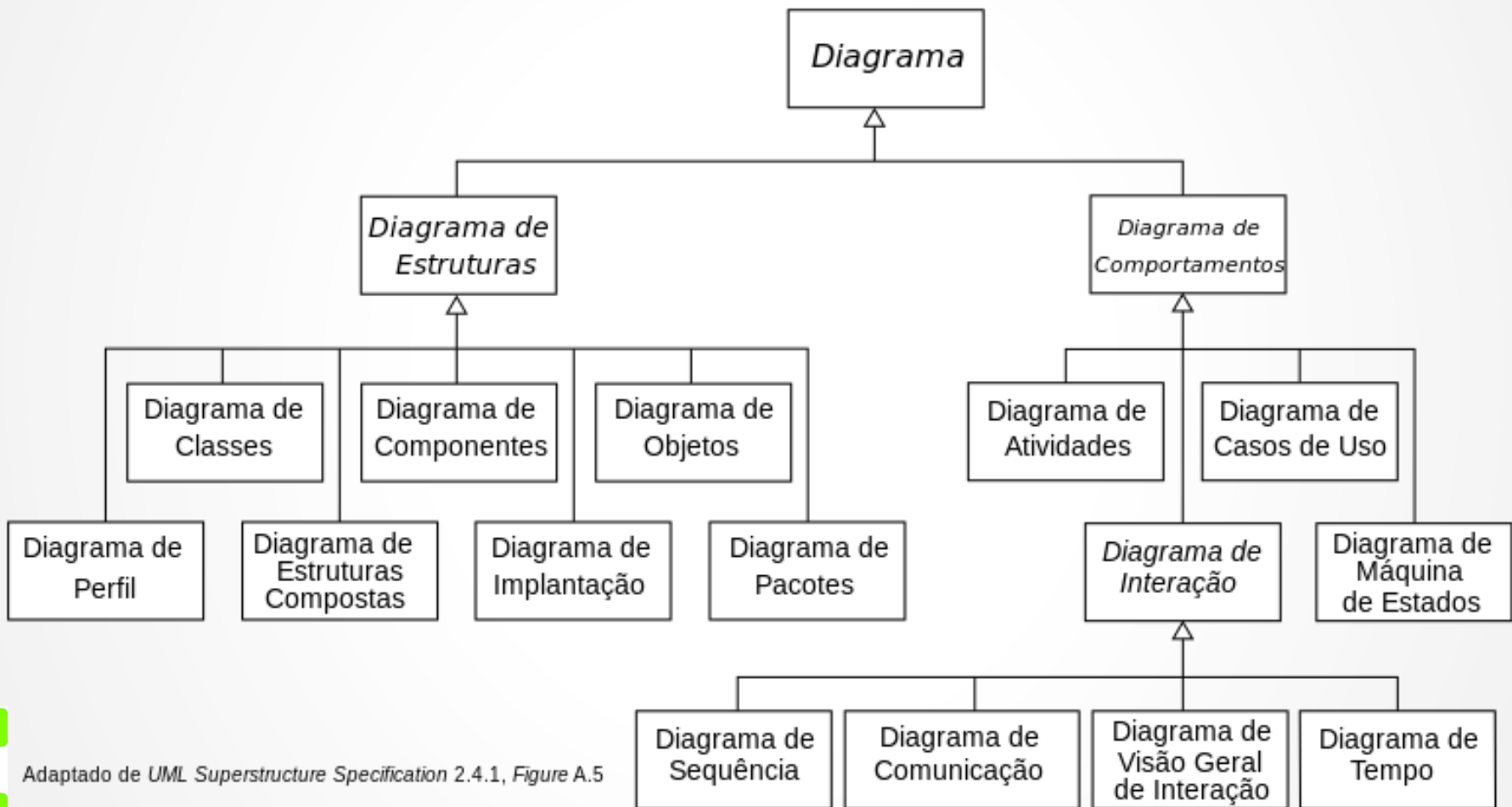
- Unified Modeling Language
- Trata-se de uma forma de representar artefatos de software através de diagramas com elementos visuais
- Diagramas Estruturais
- Diagramas Comportamentais

Ajuda a evitar esse tipo de situação...:

”

/ João quer A, explica à equipe algo “parecido” com B. Marcos entende que João quer C, e explica para Claudia que é para fazer D. Claudia faz um “D que mais se parece um E”, e entrega um “meio E” para João. E João queria um A... */*

UML



Adaptado de UML Superstructure Specification 2.4.1, Figure A.5

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/UML>

POO: UML: Classes e Objetos - TEC INFO M3

Classes UML

- Uma **Classe** é uma abstração de um objeto do mundo real dentro de um software

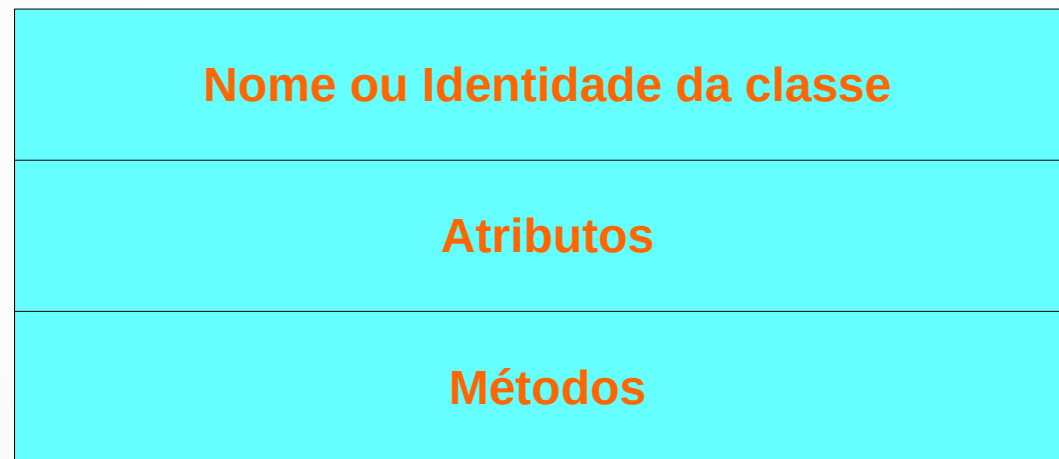
”

/ Acho que “objeto da vida real” é uma boa definição, pois o propósito maior da Orientação a Objetos (OOP) é refletir na estrutura do software a “vida real”. Isso visa diminuir o Gap Semântico (distância de entendimento) entre o problema que o software deve resolver, e sua estrutura. Uma classe que está “viva”, ou seja, quando é instanciada (vai para a memória do sistema operacional quando o software roda) torna-se um objeto (por isso, Orientação a Objetos). */*

Fonte: <https://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-classes/>

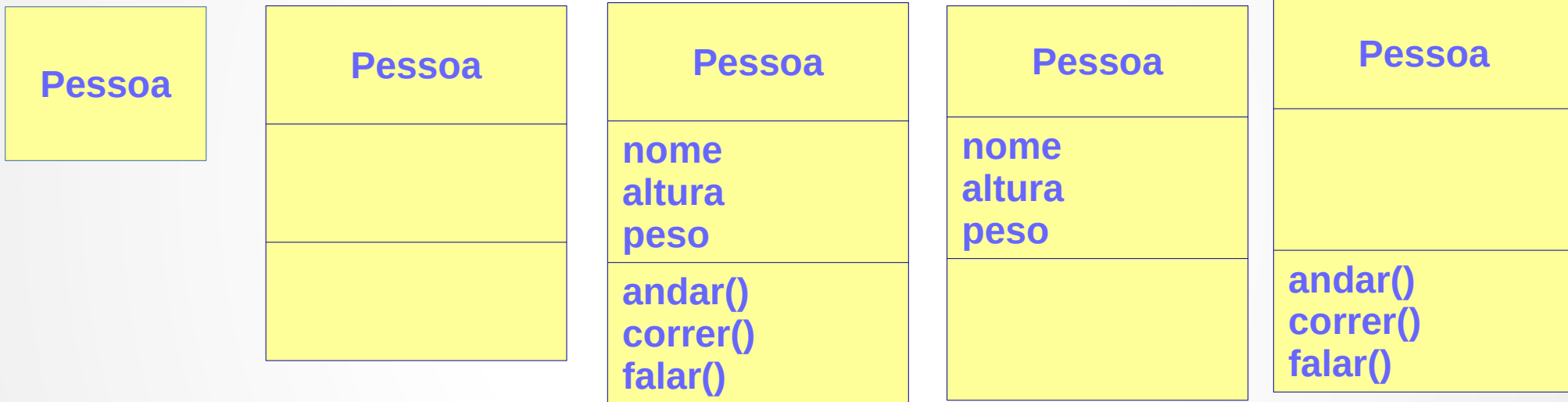
Classes UML

- Na UML, uma classe é representada através de um gráfico contendo até 3 compartimentos:



Classes UML

- Classe Pessoa...



Classes UML

- Dicas para identificar classes/objetos e elaborar um diagrama de classes:
 - Analisar todo o cenário
 - Identificar os objetos tangíveis
 - Identificar os objetos por seus atributos
 - Agrupar os objetos por semelhança
 - Eliminar as classes desnecessárias ou repetidas
 - ...

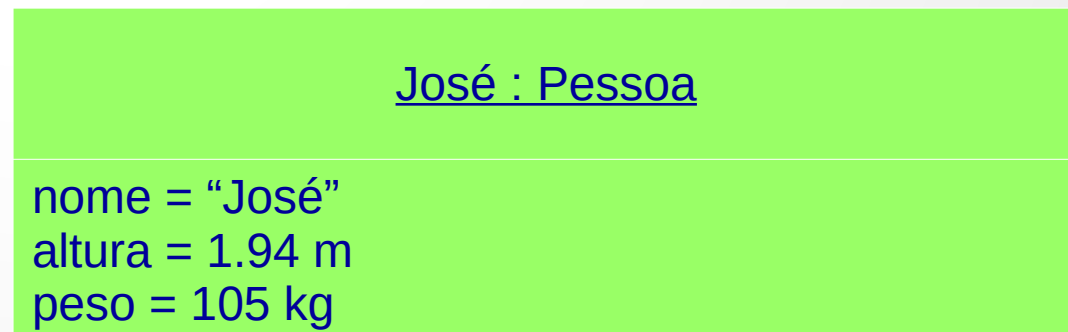
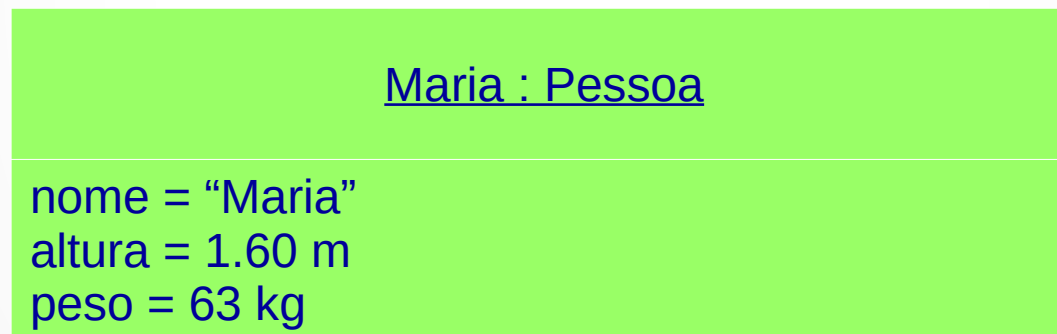
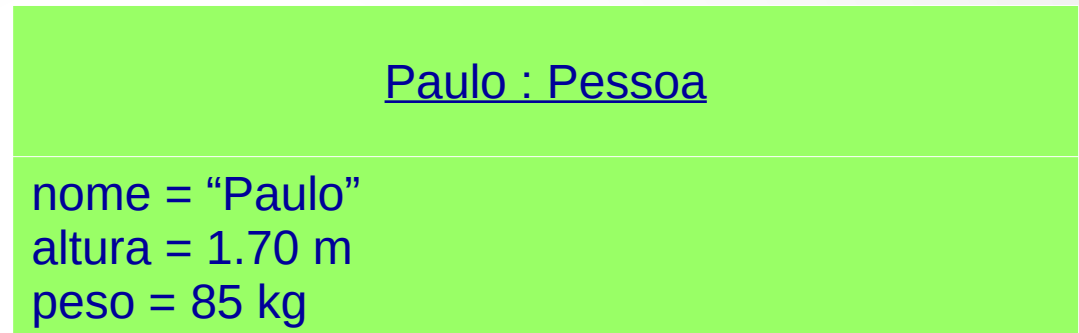
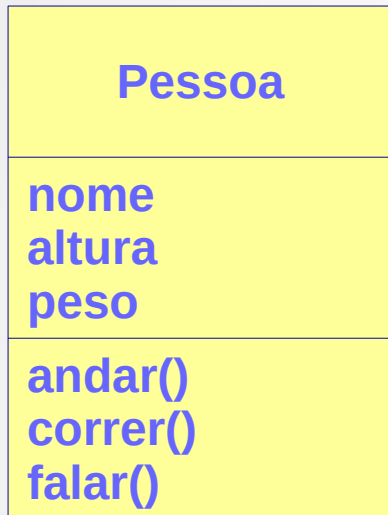
Fonte: <https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>

Objetos UML

- O diagrama de objetos é uma variação do diagrama de classes e utiliza quase a mesma notação. A diferença é que o diagrama de objetos mostra os objetos que foram instanciados das classes. O diagrama de objetos é como se fosse o perfil do sistema em um certo momento de sua execução.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_objetos

Objetos UML



Exercício #1

1. EXERCÍCIO: CONTA DE LUZ

CENÁRIO: As informações a seguir se referem à planilha Excel de Gabriel, que controla os gastos mensais com sua conta de luz.

Para cada conta de luz cadastra-se: data em que a leitura do relógio de luz foi realizada, número da leitura, quantidade de Kw gasto no mês, valor a pagar pela conta, data do pagamento e média de consumo.

Mensalmente, são realizadas as seguintes pesquisas:

- verificação do mês de menor consumo;
- verificação do mês de maior consumo.

IMAGEM DA PLANILHA:

LISTA DE ACOMPANHAMENTO DE GASTO DE LUZ

data leitura	nº leitura	kw gasto	valor a pagar	data pagto	média consumo
04/07/2005	4166	460	206,43	15/07/2005	15,33
02/08/2005	4201	350	157,07	15/08/2005	12,06

Menor Consumo	350	ago/05
Maior Consumo	460	jul/05

EXERCÍCIO:

Identifique as classes, atributos e métodos desse cenário.

Exercício #1 solução

RESOLUÇÃO:

Classe	Atributos	Métodos
ContaLuz	dataLeitura : date númeroLeitura : integer qtdKwGasto : integer valorPagar : real dataPagamento : date mediaConsumo : real	cadastrarConta verificaMesMenorConsumo : string verificaMesMaiorConsumo : string

COMENTÁRIOS SOBRE A RESOLUÇÃO:

a) O retorno do método é string pois traz o mês e o ano (ex: 082005).

Exercício #2

6. EXERCÍCIO: COMANDA ELETRÔNICA

CENÁRIO: As informações a seguir se referem a uma aplicação de controle de comanda eletrônica da padaria Doce Sabor do Seu Joaquim.

O cliente usa uma comanda eletrônica durante suas compras na Padaria. A cada produto consumido, o atendente registra em sua comanda (que possui uma numeração) o produto e a quantidade.

Ao passar no caixa na saída da Padaria, a Caixa lê os gastos da comanda, finalizando a compra. Na leitura da comanda, verifica-se o valor unitário de cada produto a fim de calcular o valor total da compra.

EXERCÍCIO:

Identifique as classes, atributos e métodos desse cenário.
Represente os relacionamentos como atributos derivados.

Exercício # 2 solução

RESOLUÇÃO:

Classe	Atributos	Métodos
Produto	codigo : string descricao : string precoUnitario : real	cadastrar
Comanda	numero : integer /valorTotal : real /itens : Coleção de ItemComanda	registrarItem(item : ItemComanda) fecharComanda
ItemComanda	/produto : Produto quantidade : integer	cadastrar

COMENTÁRIOS SOBRE A RESOLUÇÃO:

a) O atributo *valorTotal* da classe *Comanda* é derivado, porque é o resultado do cálculo do método *fecharComanda*. Esse método obtém todos os itens da Comanda e para cada um verifica o preço Unitário do produto, calculando o sub-total, de acordo com a seguinte fórmula:

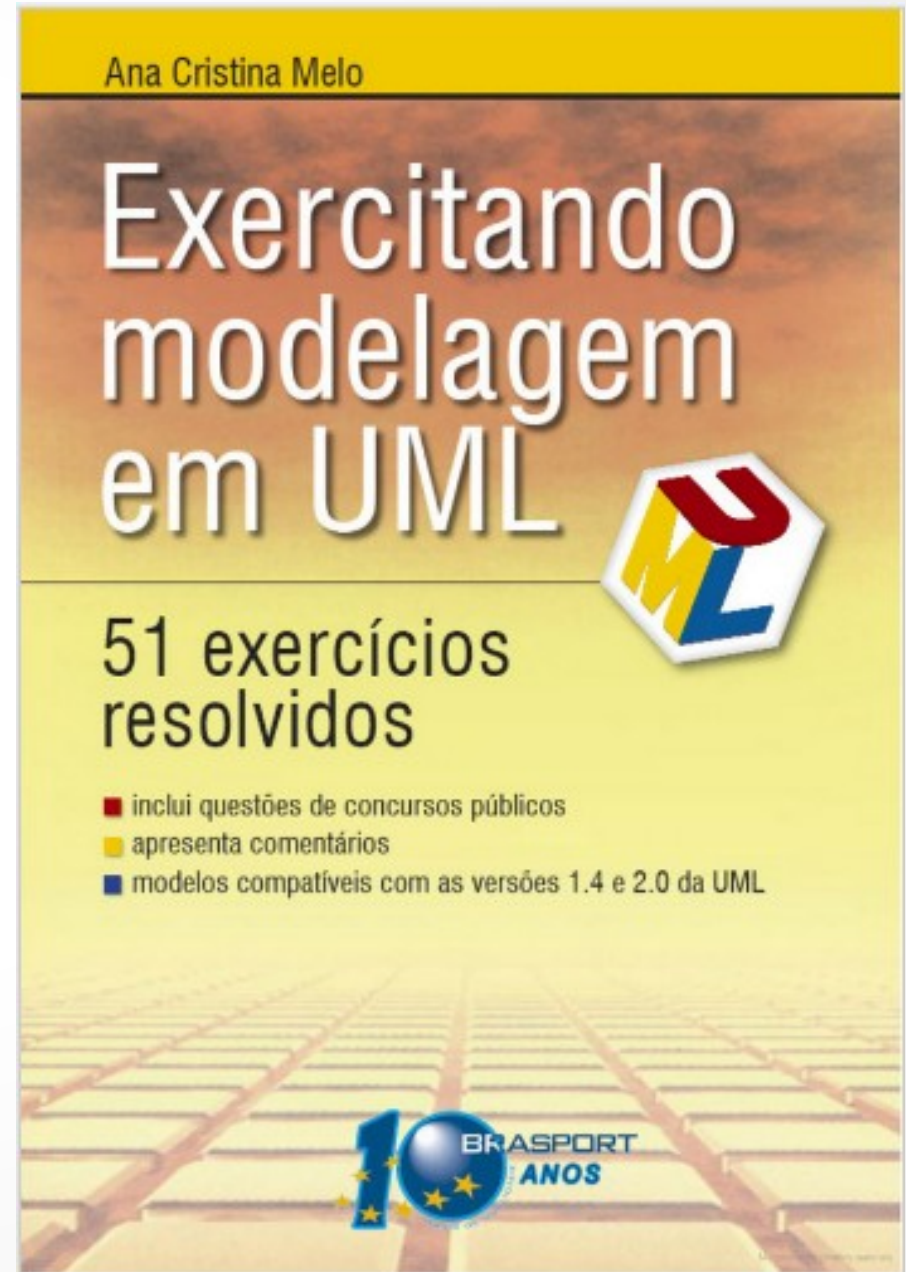
$$\text{ItemComanda.quantidade} * \text{ItemComanda.produto.precoUnitario}$$

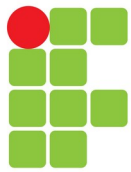
O total da Comanda (atributo *valorTotal*) é o somatório dos subtotais.

b) Toda comanda possui uma lista de itens. Isso cria um relacionamento da classe *Comanda* com a classe *ItemComanda*, representada pelo atributo *itens*. Por sua vez, um item de comanda se refere a somente um produto. Esta representação é feita no atributo *produto*.

Exercícios

Fonte dos Exercícios:





Bibliografia

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São c2008. 434 p. ISBN 978-85-7605-148-0
- SINTES, Antony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. 1ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2002.
- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. Core JAVA 2: Volume I – Fundamentos. 7ª Ed. São Paulo: Alta Books, 2005.
- COX, Brad J. Programação Orientada para Objeto. São Paulo: Makron Books, 1991.
- SANTOS, Rafael. Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. Java Como Programar. 8ª Ed. Bookman, 2010.