

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Currais Novos

Programação Orientada a Objetos

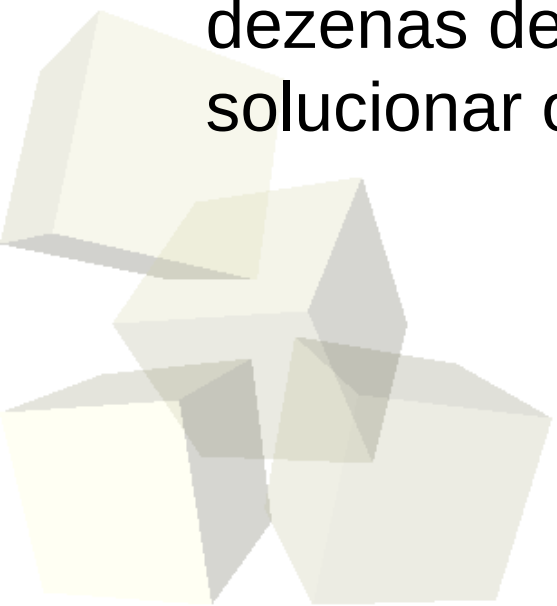
Aula IV - Relacionamentos entre objetos

Prof.: Bruno E. G. Gomes
IFRN





- Até o presente momento, lidamos com objetos simples, compostos por atributos de tipos primitivos, ou que se relacionam apenas com outro objeto
- Um sistema orientado a objetos é composto por dezenas de classes que se relacionam entre si para solucionar o problema proposto

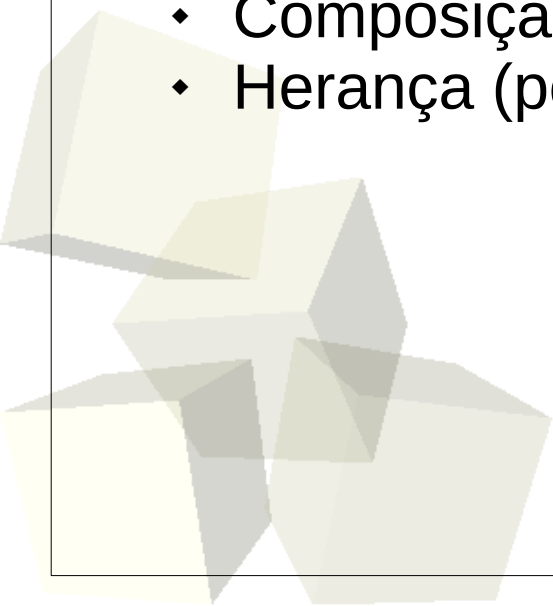


- Qualquer programa geralmente é composto por diversos objetos
 - ◆ Se relacionam entre si para executar o propósito do programa
- Suponha que temos uma classe *Livro* e uma classe *Biblioteca*
- As classes *Livro* e *Biblioteca* relacionam-se entre si
 - ◆ Uma *biblioteca* possui um acervo de *livros*
 - ◆ De outra forma, uma *biblioteca* é composta por um conjunto de 0 (zero) ou mais livros.

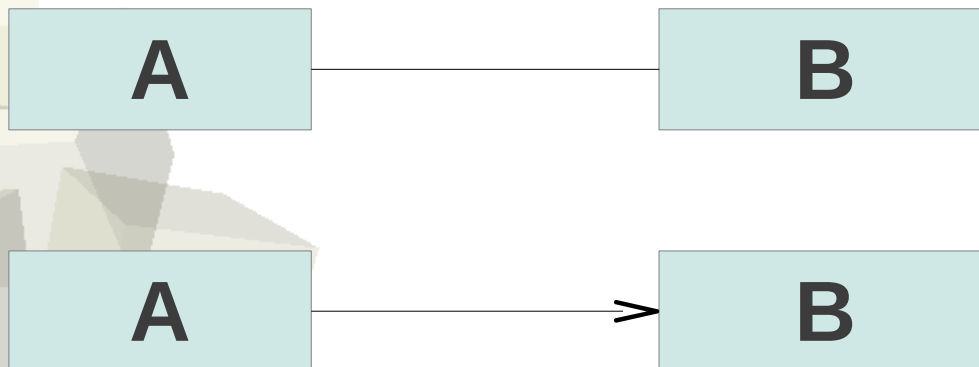


Relacionamento entre Objetos

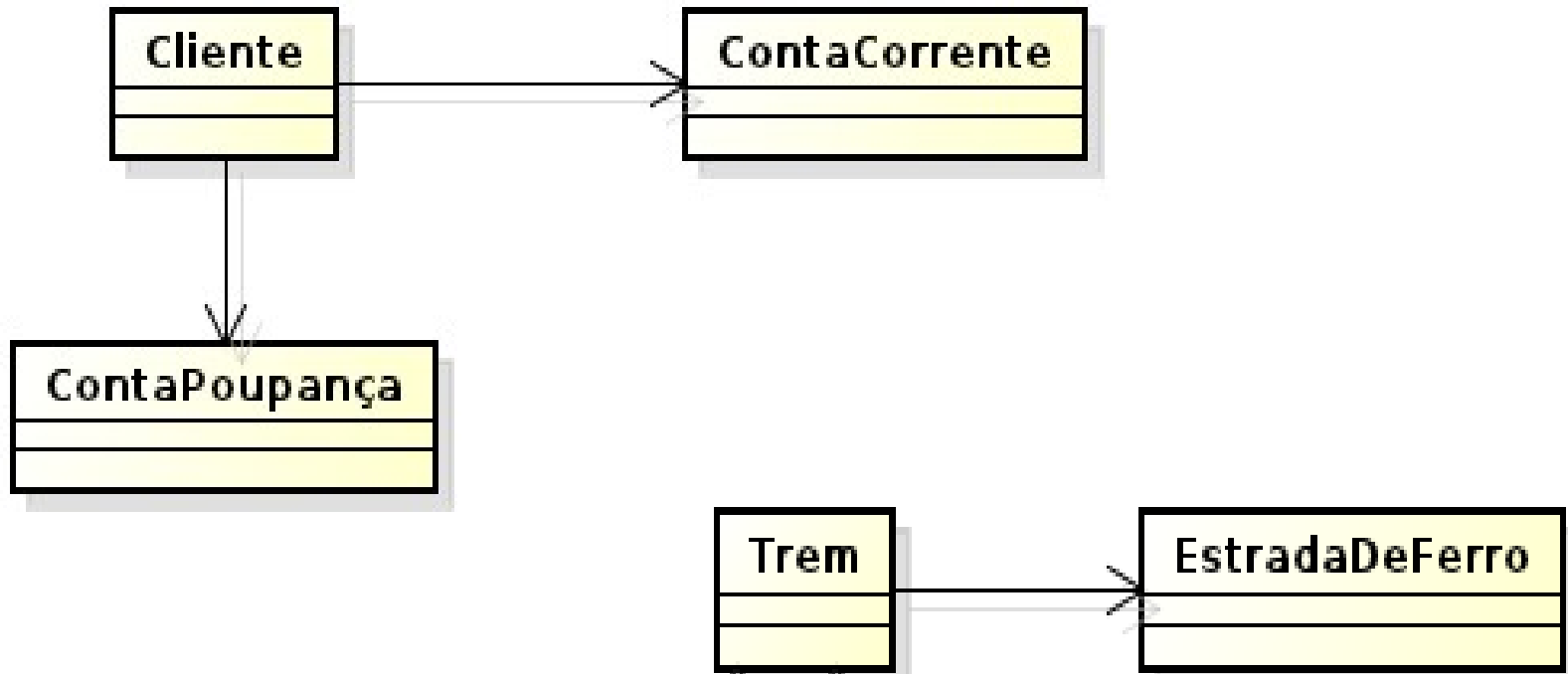
- Como demonstrar os relacionamentos no diagrama de classes?
- Tipos de relacionamento:
 - ◆ Associação
 - ◆ Agregação
 - ◆ Composição
 - ◆ Herança (posteriormente)



- Uma associação indica algum relacionamento significativo e de interesse entre objetos
- É representado por uma linha conectando os dois objetos.
 - ♦ Pode existir uma seta no fim da linha, apontando para o objeto que está sendo usado
 - ♦ A associação pode também receber um *nome* e uma *multiplicidade*



Associação - exemplos



- Um cliente possui uma conta corrente e uma conta poupança
- Um trem usa uma estrada de ferro



Multiplicidade de associações

- Define quantas instâncias de uma classe **A** podem estar relacionadas a uma classe **B**

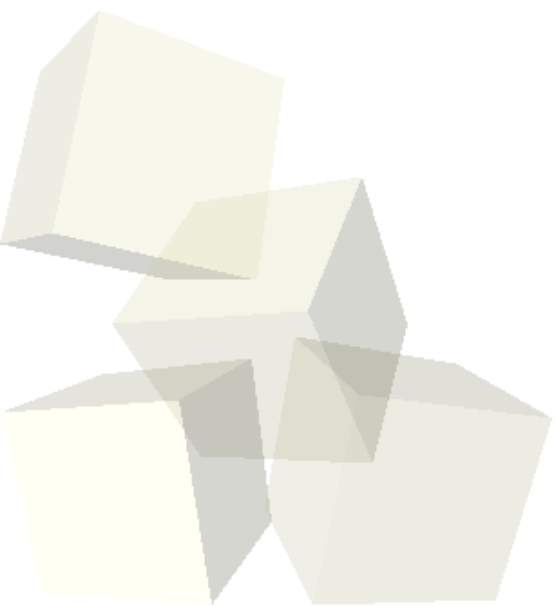
- Valores de multiplicidade:
 - ◆ **0** : zero
 - ◆ **0..1** : zero ou 1
 - ◆ **1** : um
 - ◆ **1..*** : um ou mais
 - ◆ **0..*** ou ***** : zero ou mais (muitos)

- Exemplo:

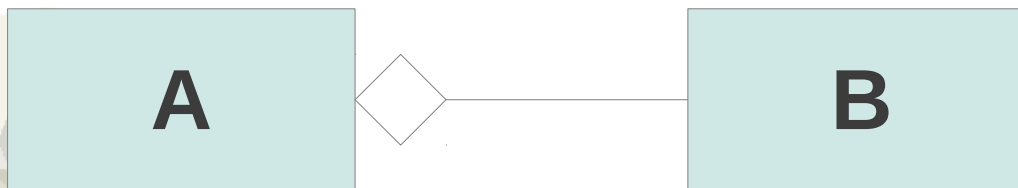


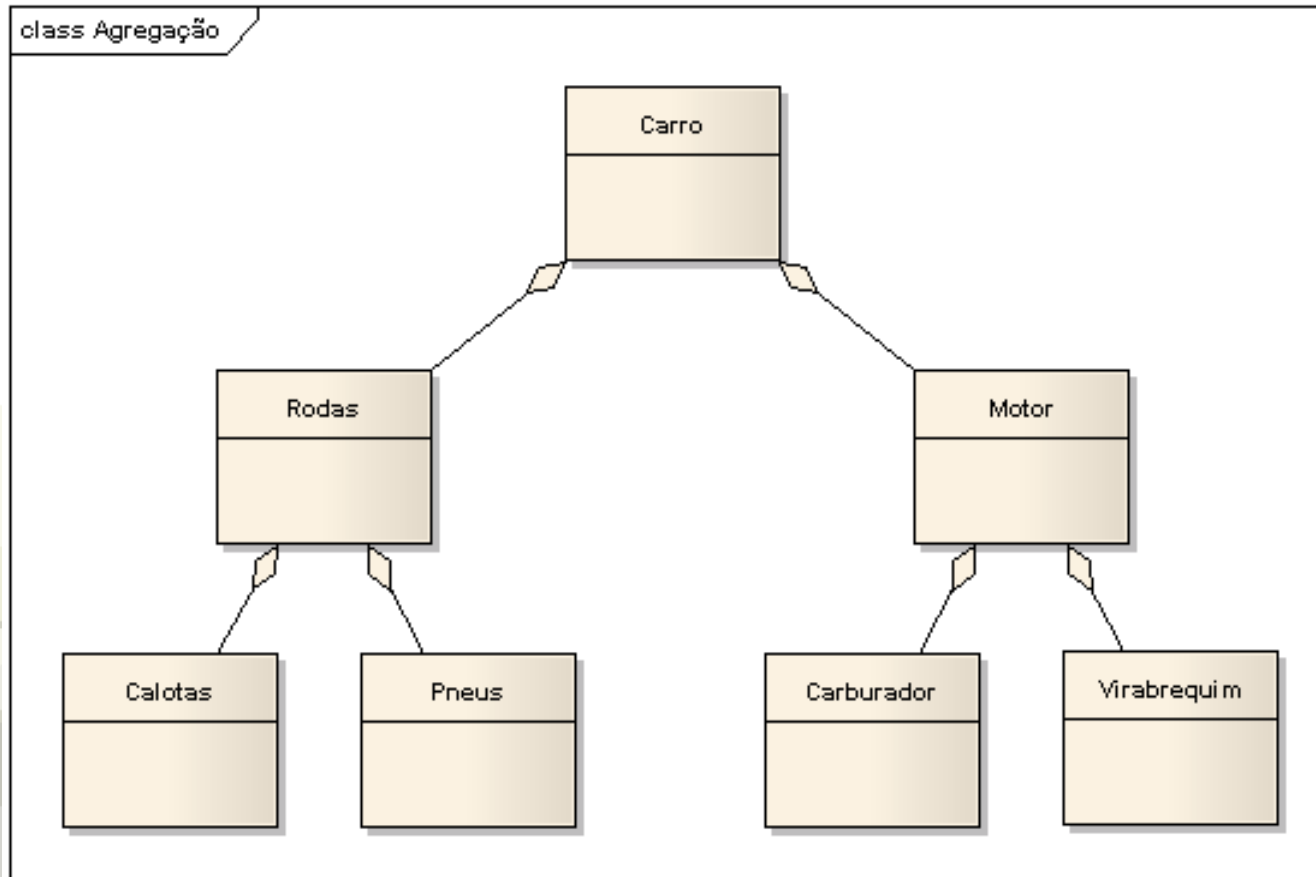
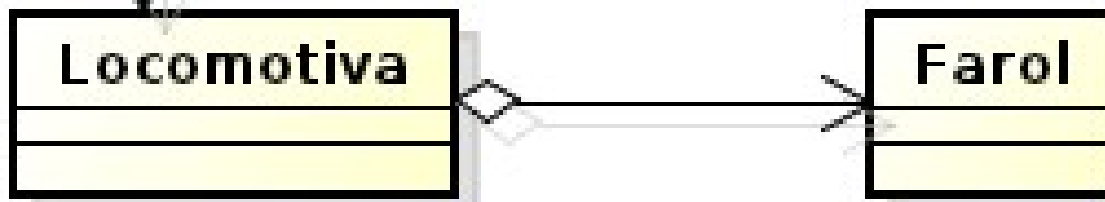


Exemplo – associação com nome e multiplicidade

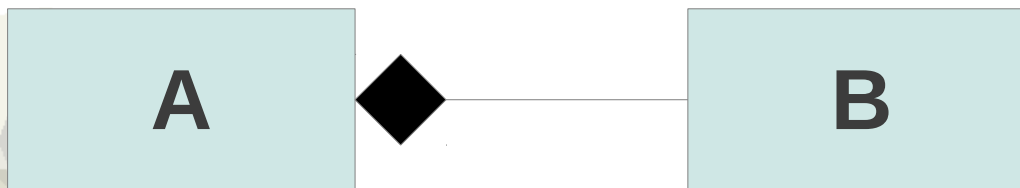


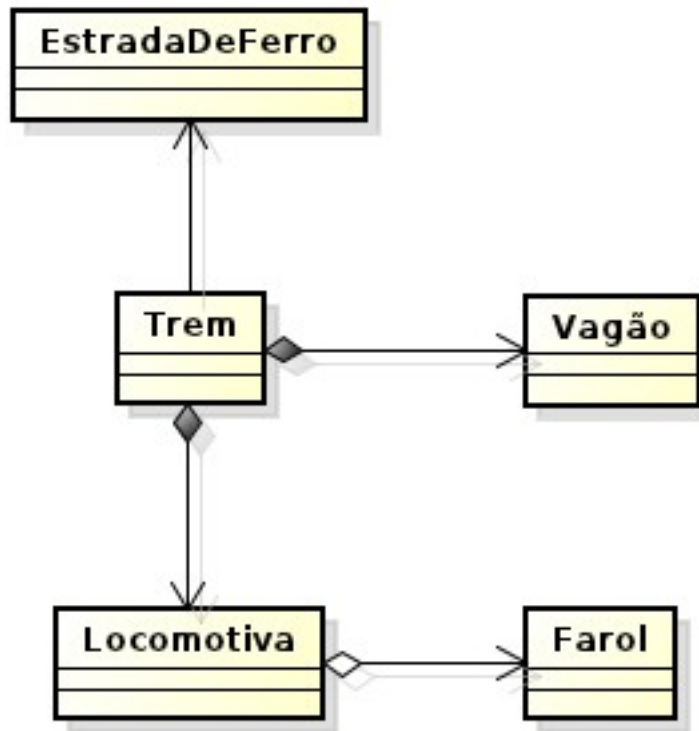
- A relação é de: “*é parte de*”
- Relaciona um objeto (o todo) com sua(as) parte(s)
 - ◆ Parte só é criada quando o todo é criado
- É representado por um losango vazio junto ao objeto representando o todo



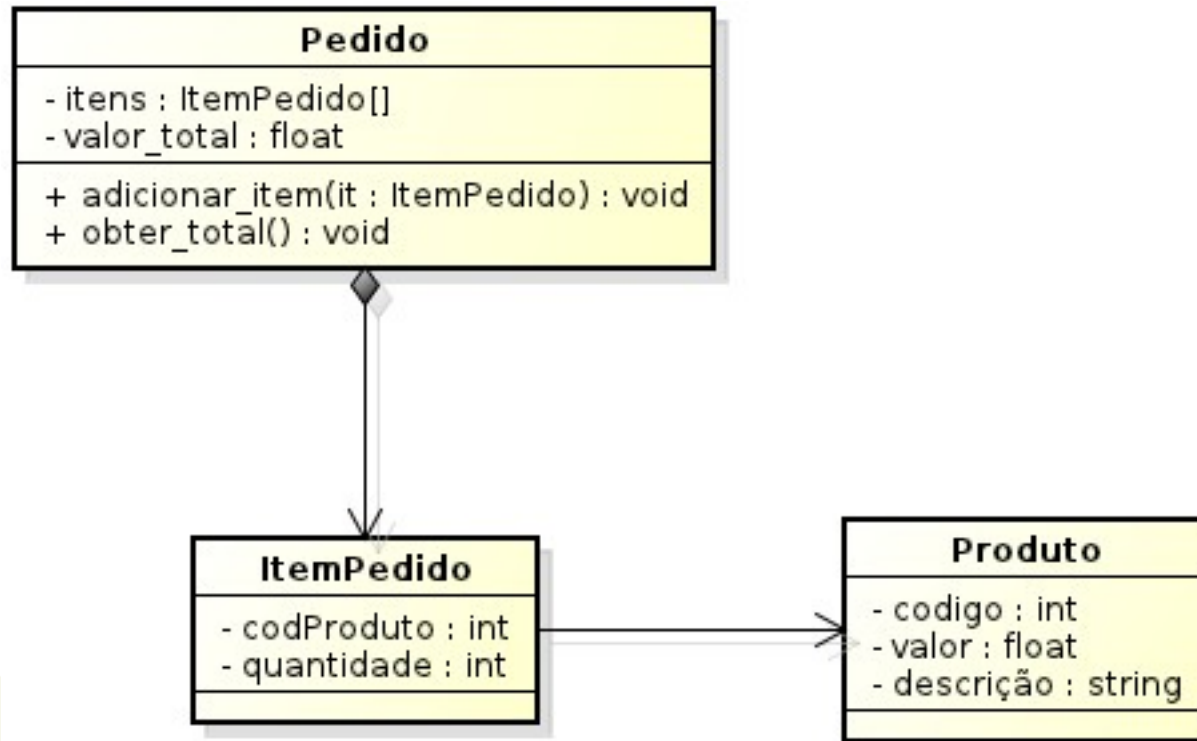


- A composição é uma agregação mais forte
 - ◆ um objeto “**é parte essencial**” de outro
 - ◆ Na composição, o objeto composto não existe sem os seus componentes
- É representado por um losango preenchido em preto
- Obs.: *Em geral, na prática, é mais comum usar agregação mesmo quando o relacionamento é mais forte*





- Um trem é composto por uma locomotiva e vagões



- Um pedido é **composto** por um conjunto de itens pedidos.
- Um item pedido **associa-se** com um produto, através do seu código.

- Implemente em C++ as classes correspondentes ao diagrama de classes do slide anterior