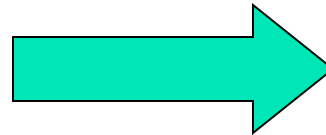
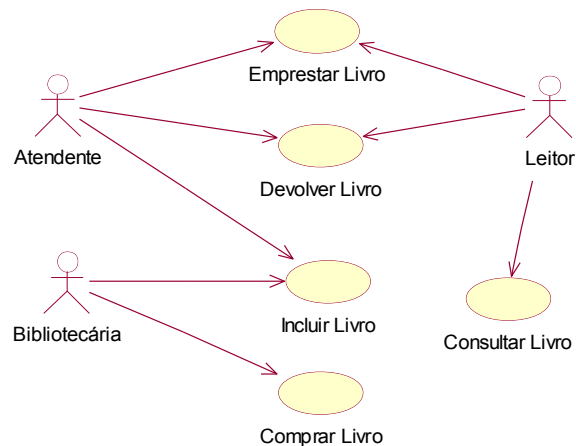


DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO

SSC 124 – Análise e Projeto Orientado a Objeto
Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa
2º semestre de 2016

O QUE JÁ FOI VISTO ATÉ AGORA

Diagrama de Casos de Uso



Casos de Uso Completo Abstrato

Caso de Uso: Emprestar Livro

Ator Principal: Atendente

Interessados e Interesses:

- Atendente: deseja registrar que um ou mais livros estão em posse de um leitor, para controlar se a devolução será feita no tempo determinado.
- Leitor: deseja emprestar um ou mais livros, de forma rápida e segura.
- Bibliotecário: deseja controlar o uso dos livros, para que não se percam e para que sempre se saiba com que leitor estão no momento.

Pré-Condições: O Atendente é identificado e autenticado.

Garantia de Sucesso (Pós-Condições): Os dados do novo empréstimo estão armazenados no Sistema. Os livros emprestados possuem status "emprestado".

Cenário de Sucesso Principal:

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao atendente que deseja emprestar um ou mais livros da biblioteca.
2. O Atendente seleciona a opção para realizar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteira de identificação, seja de estudante ou professor.
4. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
5. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
6. O Atendente solicita os livros a serem emprestados.
7. Para cada um deles, informa ao sistema o código de identificação do livro.
8. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
9. Se necessário, o Atendente desbloqueia os livros para que possam sair da biblioteca.
10. O Leitor sai com os livros.

Fluxos Alternativos:

- (1-8). A qualquer momento o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo.
3. O Leitor informa ao Atendente que esqueceu a carteira de identificação.
 1. O Atendente faz uma busca pelo cadastro do Leitor e pede a ele alguma informação pessoal para garantir que ele é mesmo quem diz ser.
4. O Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter não estar apto.
 1. Cancelar a operação.
- 7a. O Livro não pode ser emprestado, pois está reservado para outro leitor.
 1. O Atendente informa ao Leitor que não poderá emprestar o livro e pergunta se deseja reservá-lo.
 2. Cancelar a operação (se for o único livro)
- 7b. O Livro não pode ser emprestado, pois é um livro reservado somente para consulta.
 1. Cancelar a operação (se for o único livro)

O QUE JÁ FOI VISTO ATÉ AGORA

Casos de Uso com substantivos e verbos sublinhados

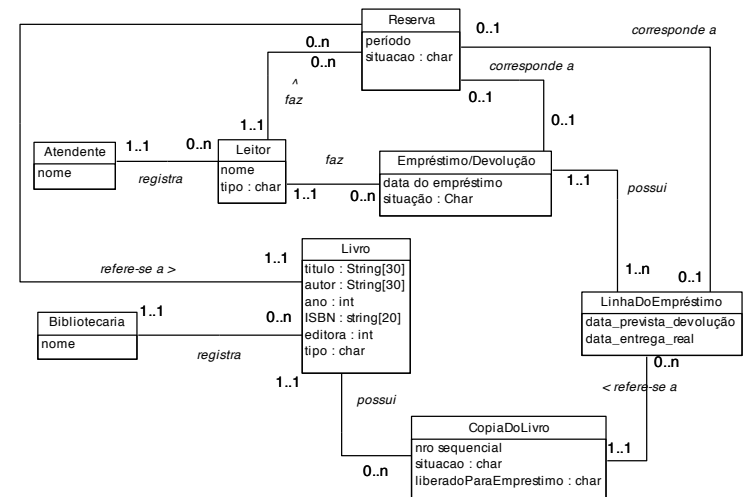
Caso de Uso 1

- 1 Quando o atendente de uma biblioteca registra uma reserva de um livro na biblioteca
- 2 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 3 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 4 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 5 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 6 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 7 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 8 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 9 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 10 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca

Caso de Uso n

- 1 Quando o atendente de uma biblioteca registra uma reserva de um livro na biblioteca
- 2 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 3 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 4 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 5 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 6 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 7 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 8 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 9 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca
- 10 Quando o leitor faz um empréstimo de um livro na biblioteca

Modelo Conceitual



O QUE JÁ FOI VISTO ATÉ AGORA

Modelo Conceitual
+
Casos de Uso

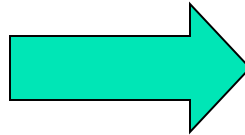
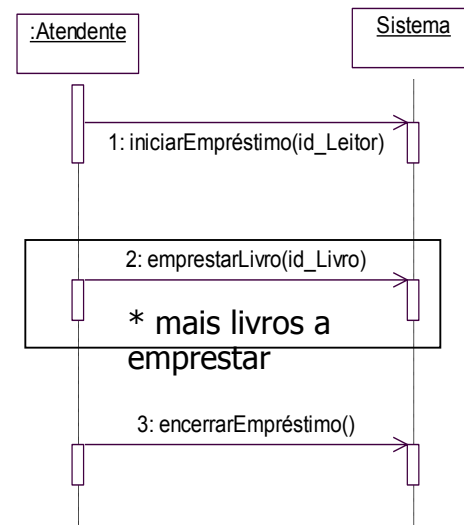
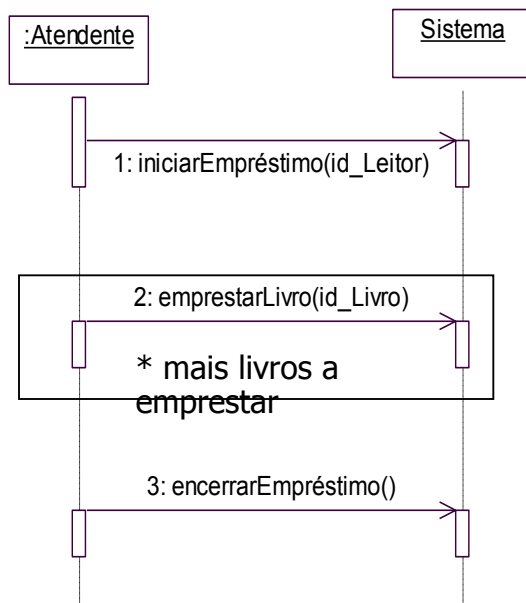


Diagrama de Sequência do Sistema
(para cada caso de uso)



O QUE JÁ FOI VISTO ATÉ AGORA

Diagrama de Sequência do Sistema
(para cada caso de uso)



Contrato da Operação
(para cada operação)

Operação: *iniciarEmpréstimo()*

Regras de Negócio: Caso de uso 'Emprestar Livro'

Pré-Condições: Um leitor apto a emprestar livros já foi identificado pelo sistema, um livro já foi identificado e está disponível para ser emprestado.

Re-Condições: um novo empréstimo foi registrado, o novo empréstimo foi relacionado ao leitor já identificado na operação 'iniciar o empréstimo', a situação dos livros emprestados foi alterada para 'emprestado'.

FINALIZANDO A FASE DE ANÁLISE

- **Fase de análise enfatiza uma compreensão dos requisitos do sistema**
 - “*Fazer a Coisa Certa*” – compreender objetivos, conceitos e características do domínio do problema
- **Diagramas estudados:**

Diagramas da análise

Casos de Uso

Modelo Conceitual

Diagramas de Sequência do Sistema

Questões respondidas

Quais são os processos do domínio?

Quais são os conceitos (objetos)?

Quais são os eventos e operações?

FASE DE PROJETO

- É desenvolvida uma solução lógica baseada no paradigma de orientação a objetos – objetos, mensagens, classes, métodos,
 - “*Fazer Certo a Coisa*” – projetar de maneira competente uma solução que satisfaça os requisitos
- **Dois artefatos a serem desenvolvidos:**
 - Diagramas de Interação
 - Diagramas de Classe de Projeto

DIAGRAMAS DE INTERAÇÃO

- Apresentam como os objetos interagem, por meio de mensagens, para responder a um determinado evento
- Importantes para o desenvolvimento de um bom projeto
- Exigem criatividade
- UML fornece dois tipos de diagramas de interação:
 - Diagrama de comunicação – formato de grafo
 - Diagrama de sequência – formato de cerca

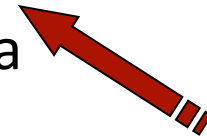
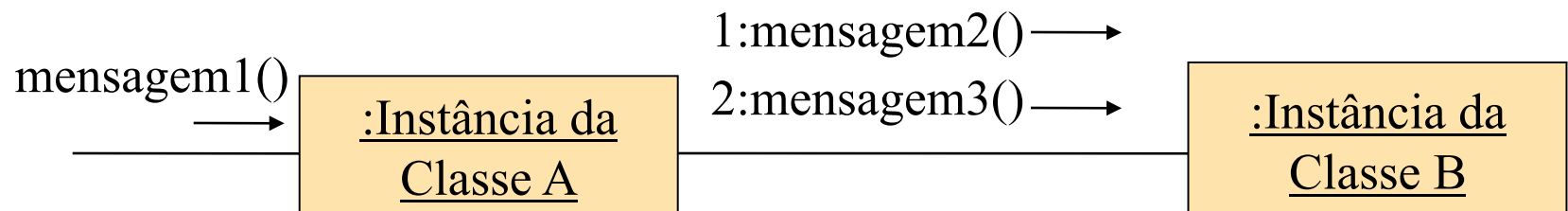


DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO



- **Diagramas de comunicação**
 - podem ser mais econômicos em termos de espaço

DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

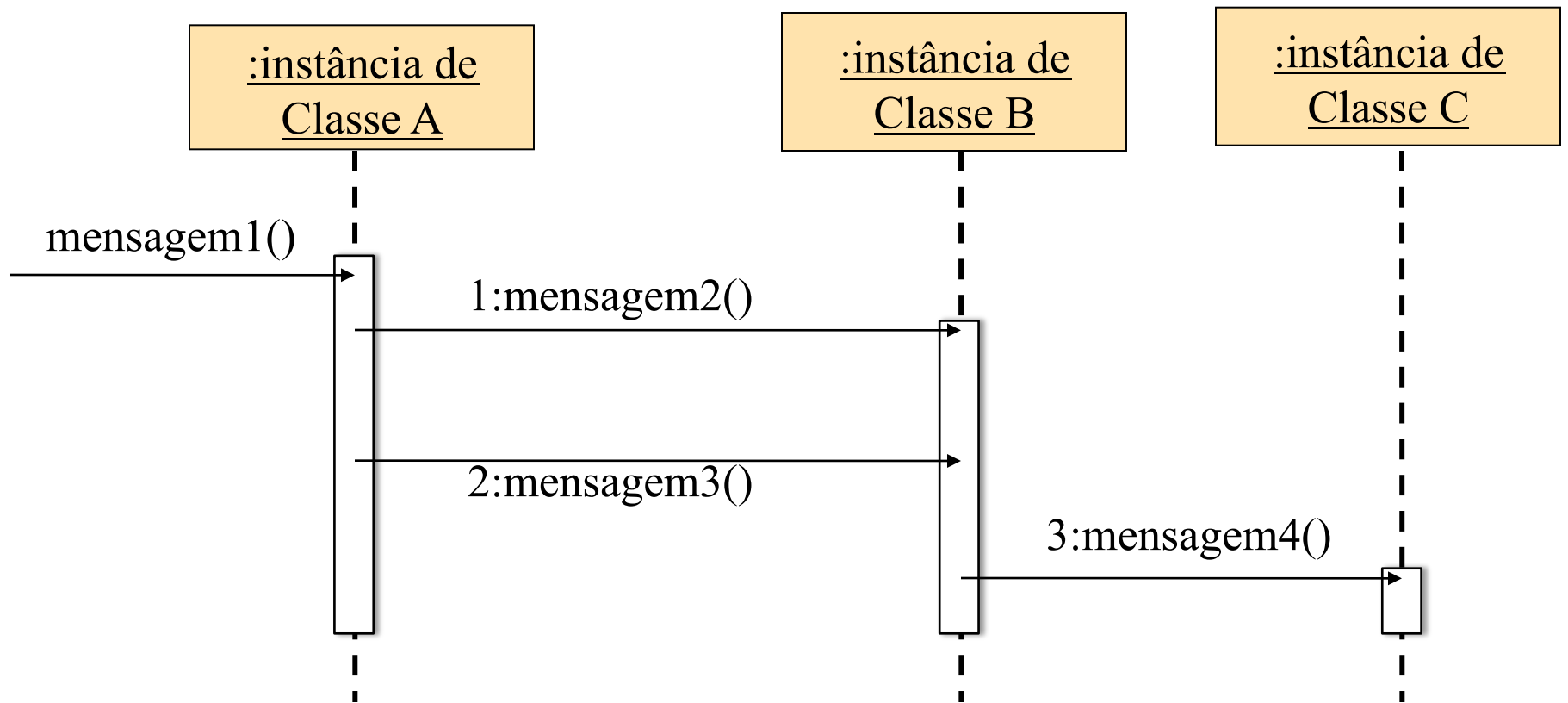


DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO

- **Um dos artefatos mais importantes criados no projeto OO**
 - Tempo gasto na sua criação deveria absorver um percentual de tempo significativo do tempo gasto no projeto!!
- **Sua elaboração exige conhecimento de:**
 - princípios de atribuição de responsabilidades
 - padrões de projeto

CLASSES E INSTÂNCIAS

Classe

Venda

Instância

:Venda

Instância
nomeada

venda1:Venda

MENSAGENS

Sintaxe UML:

retorno := mensagem (parâmetro : tipoParâmetro) : tipoRetorno

Retorno pode não existir

Tipos podem ser omitidos se forem óbvios ou não forem importantes

Exemplo:

especificacao := obterEspecificacaoProduto(id)

especificacao := obterEspecificacaoProduto(id:IdItem)

especificacao := obterEspecificacaoProduto(id:IdItem) : EspecificacaoProduto

MENSAGENS

- **No paradigma OO:**

- Mensagem é o mecanismo de comunicação entre objetos
 - invoca as operações desejadas
- *“Processo de invocar um método é chamado de envio de uma mensagem ao objeto”*

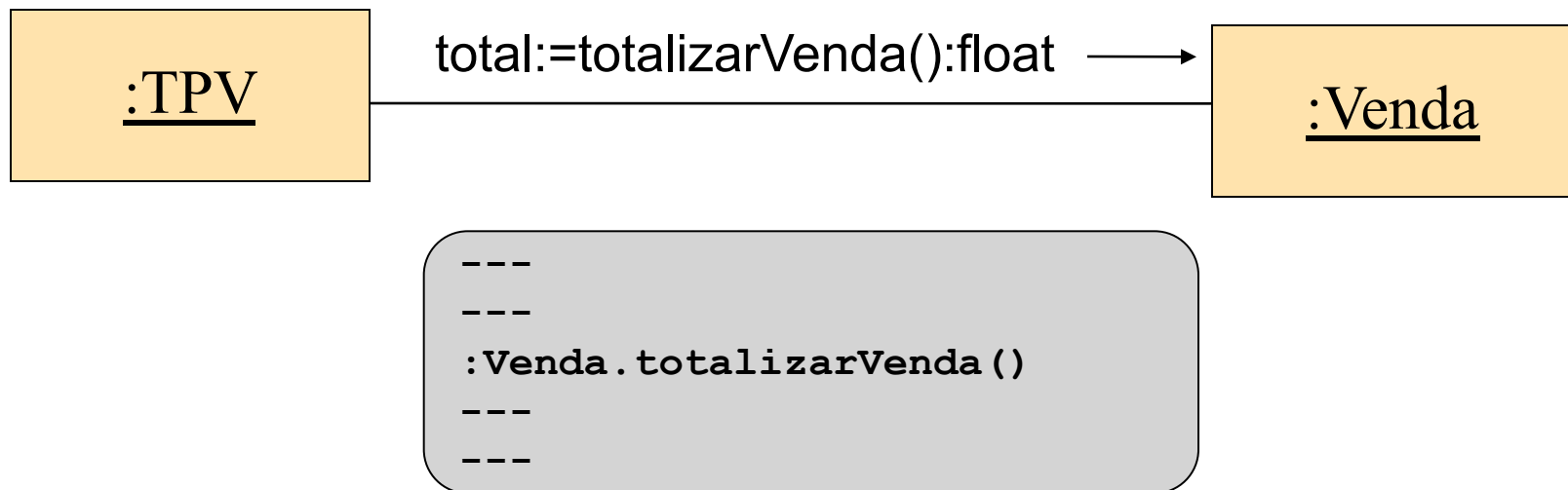
- **Exemplo:**

- Quando uma mensagem *facaAlgo()* é enviada a uma objeto *obj*, o método *facaAlgo()* definido na classe de *obj* é executado:

obj.facaAlgo()

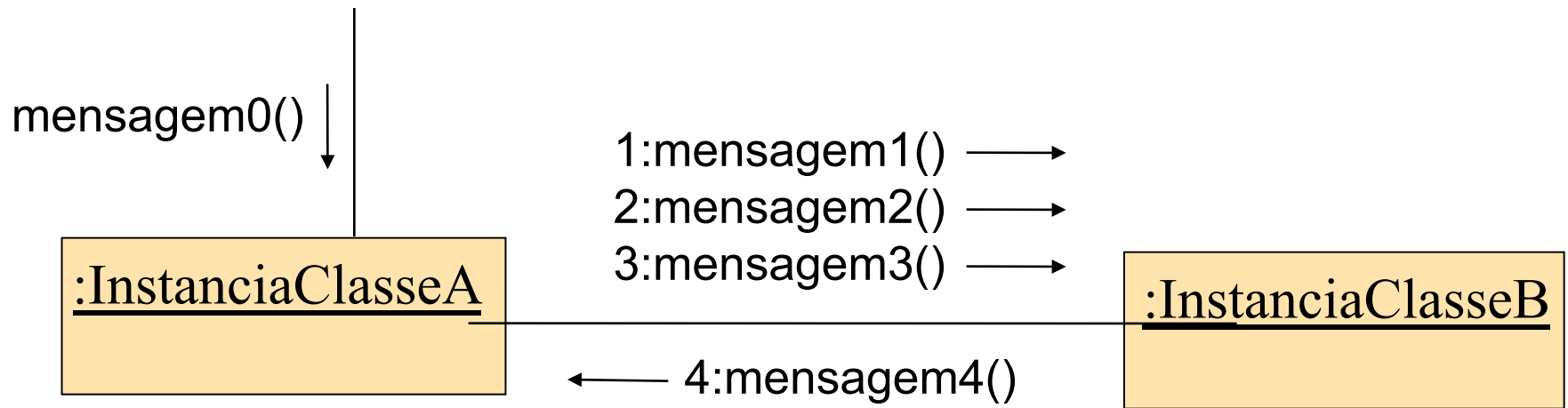
LIGAÇÕES

- **Conexão em dois objetos que indica a possibilidade**
 - de alguma forma de navegação ou
 - de visibilidade entre eles.
- **Permite que mensagens fluam de um objeto para outro**

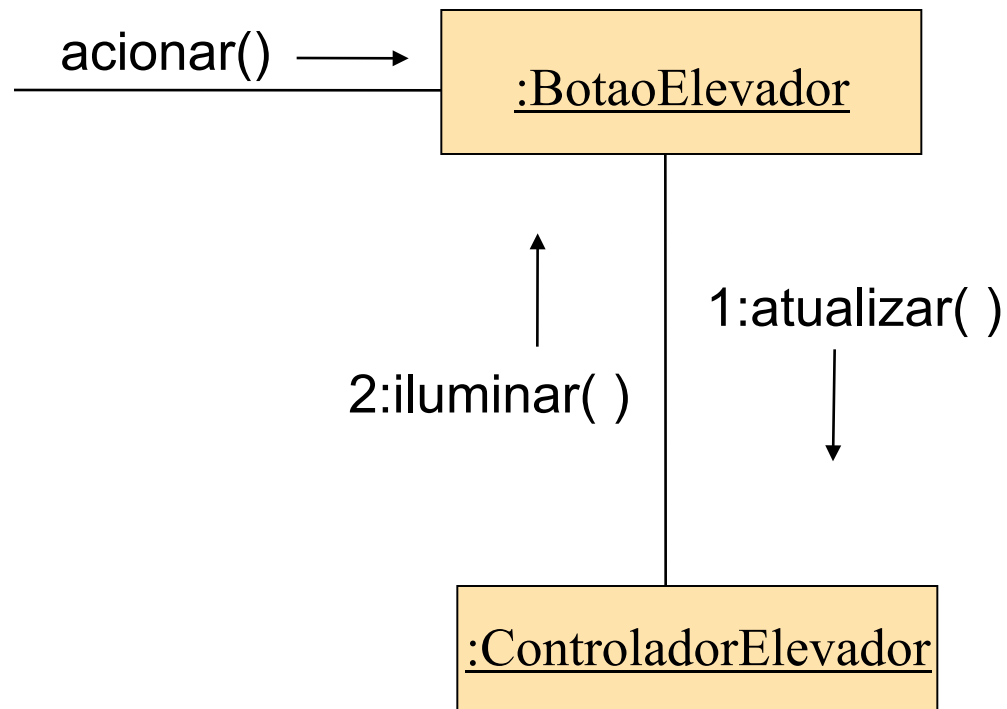


MENSAGENS MÚLTIPLAS

- **Várias mensagens, em ambos os sentidos, podem fluir ao longo de uma mesma ligação**
 - usar seta para indicar direção da mensagem
 - usar números de sequência para indicar ordem de execução das mensagens

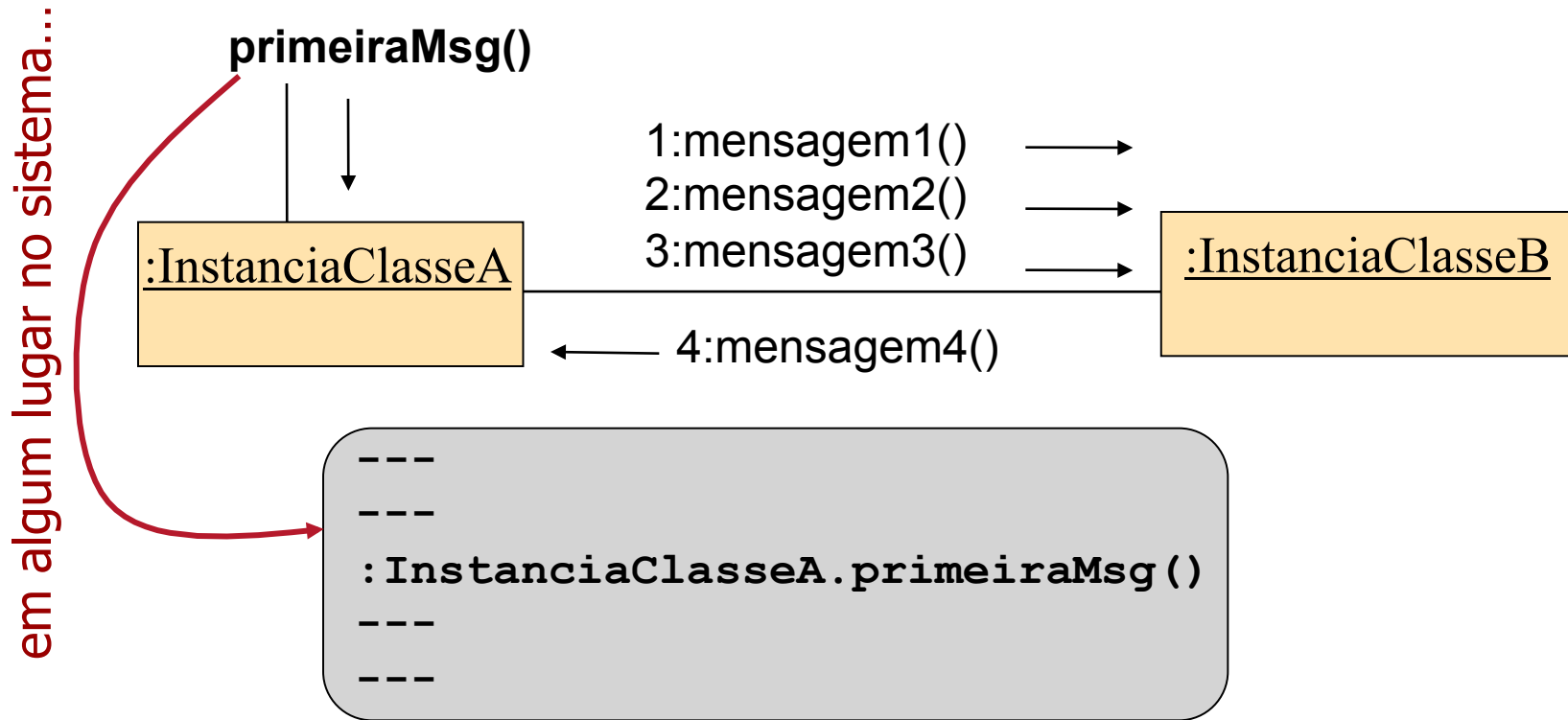


EXEMPLO

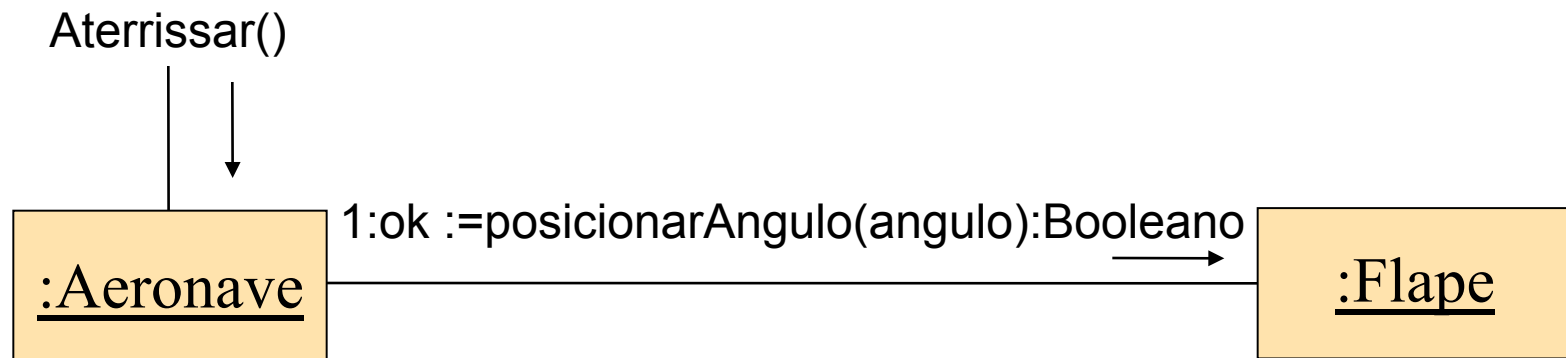


PRIMEIRA MENSAGEM

- Primeira mensagem é aquela enviada ao objeto que inicia o tratamento a um determinado evento
- Emissor da primeira mensagem não é identificado

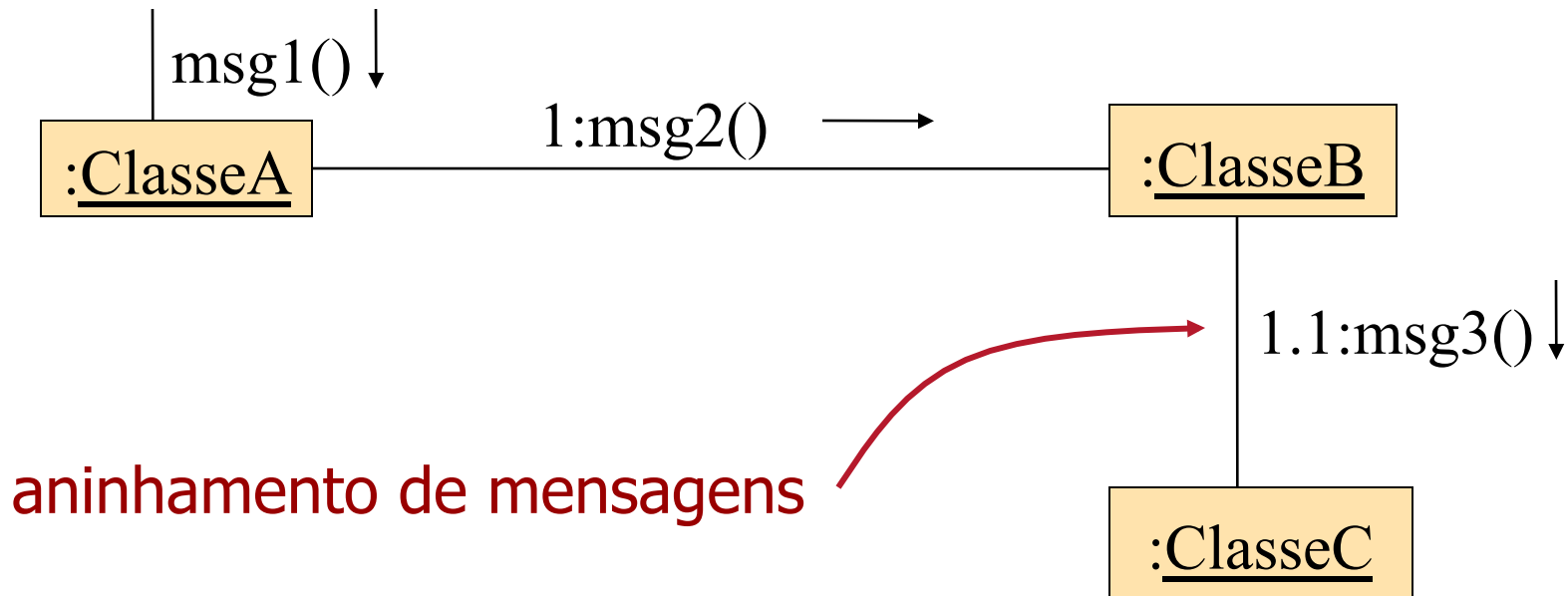


EXEMPLO

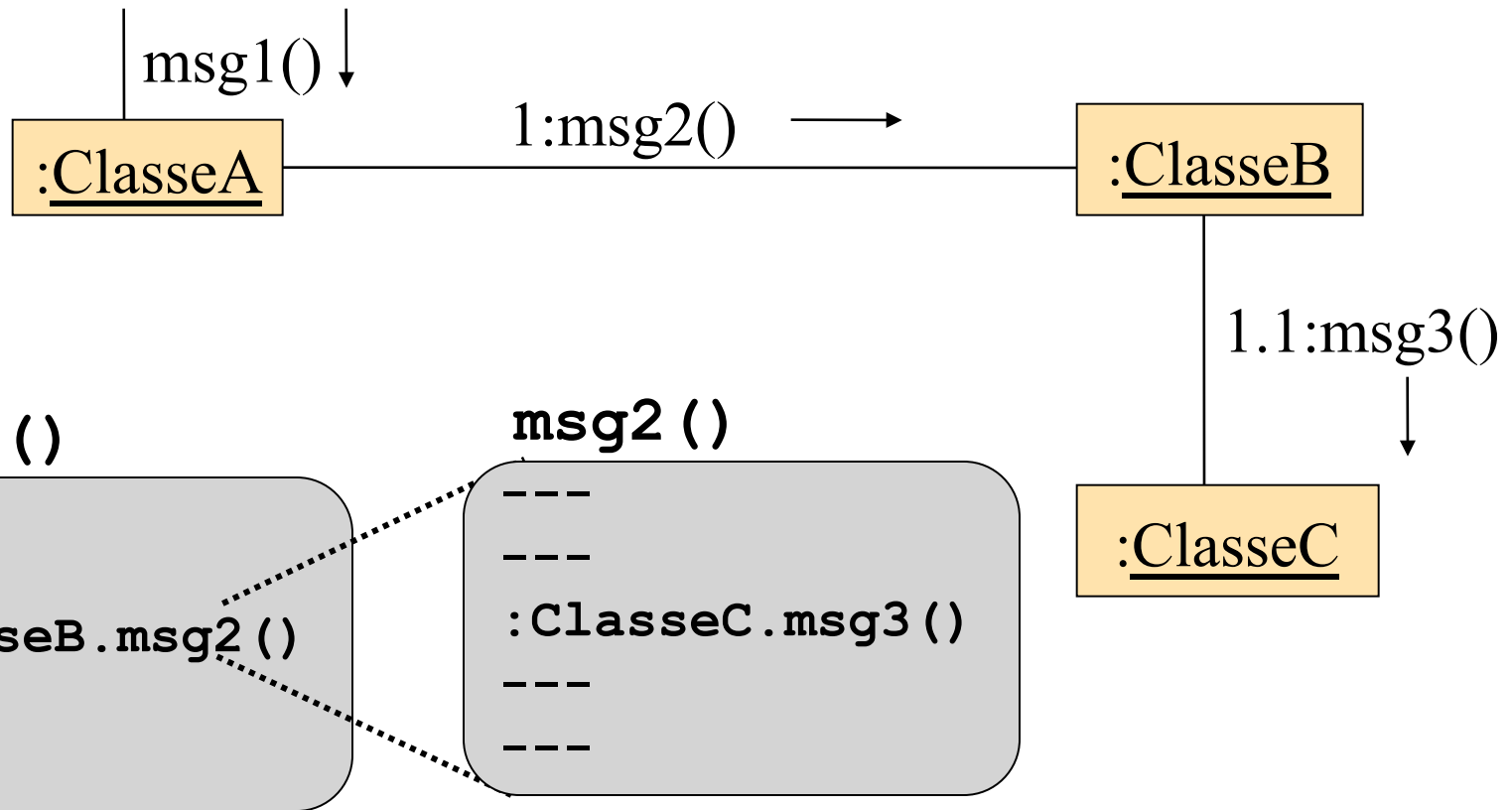


NÚMERO DE SEQUÊNCIA DE MENSAGENS

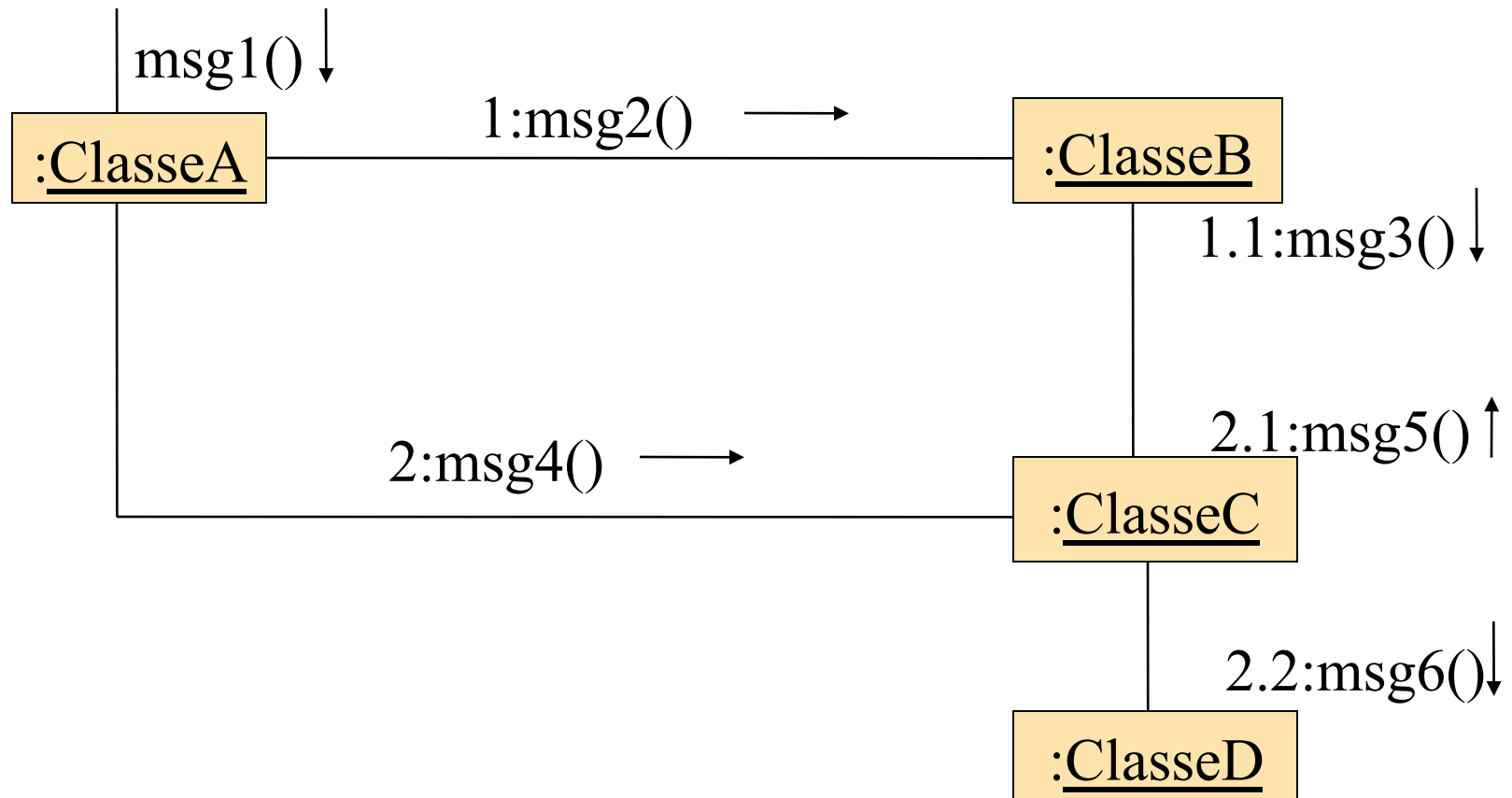
- Primeira mensagem \Rightarrow não é numerada
- Numeração indica a ordem e o aninhamento das mensagens



ANINHAMENTO DE MENSAGENS



ANINHAMENTO DE MENSAGENS – EXEMPLO



ANINHAMENTO DE MENSAGENS – EXEMPLO (CONT.)

em algum lugar no sistema... `:ClasseA.msg1()`

`msg1()`

```
---  
---  
:ClasseB.msg2()  
---  
---  
:ClasseC.msg4()  
---  
---
```

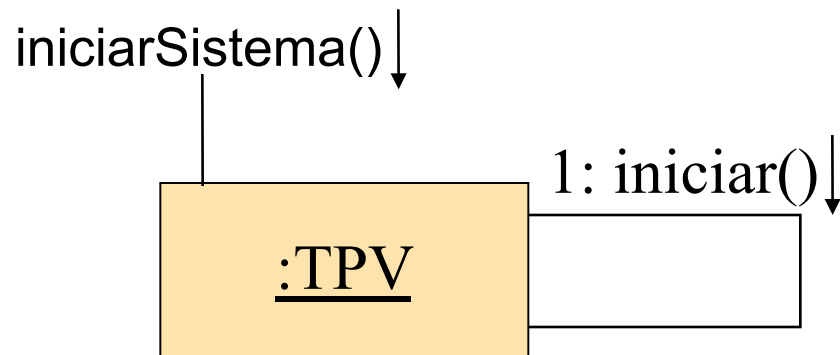
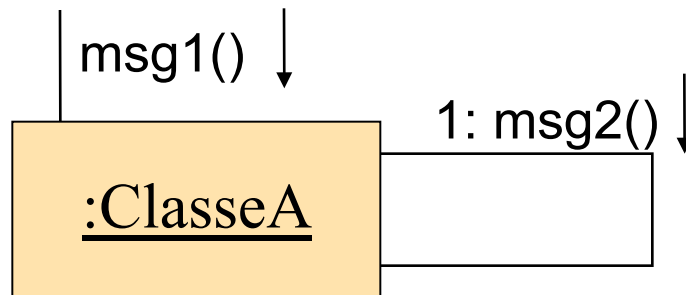
`msg2()`

```
---  
---  
:ClasseC.msg3()  
---  
---
```

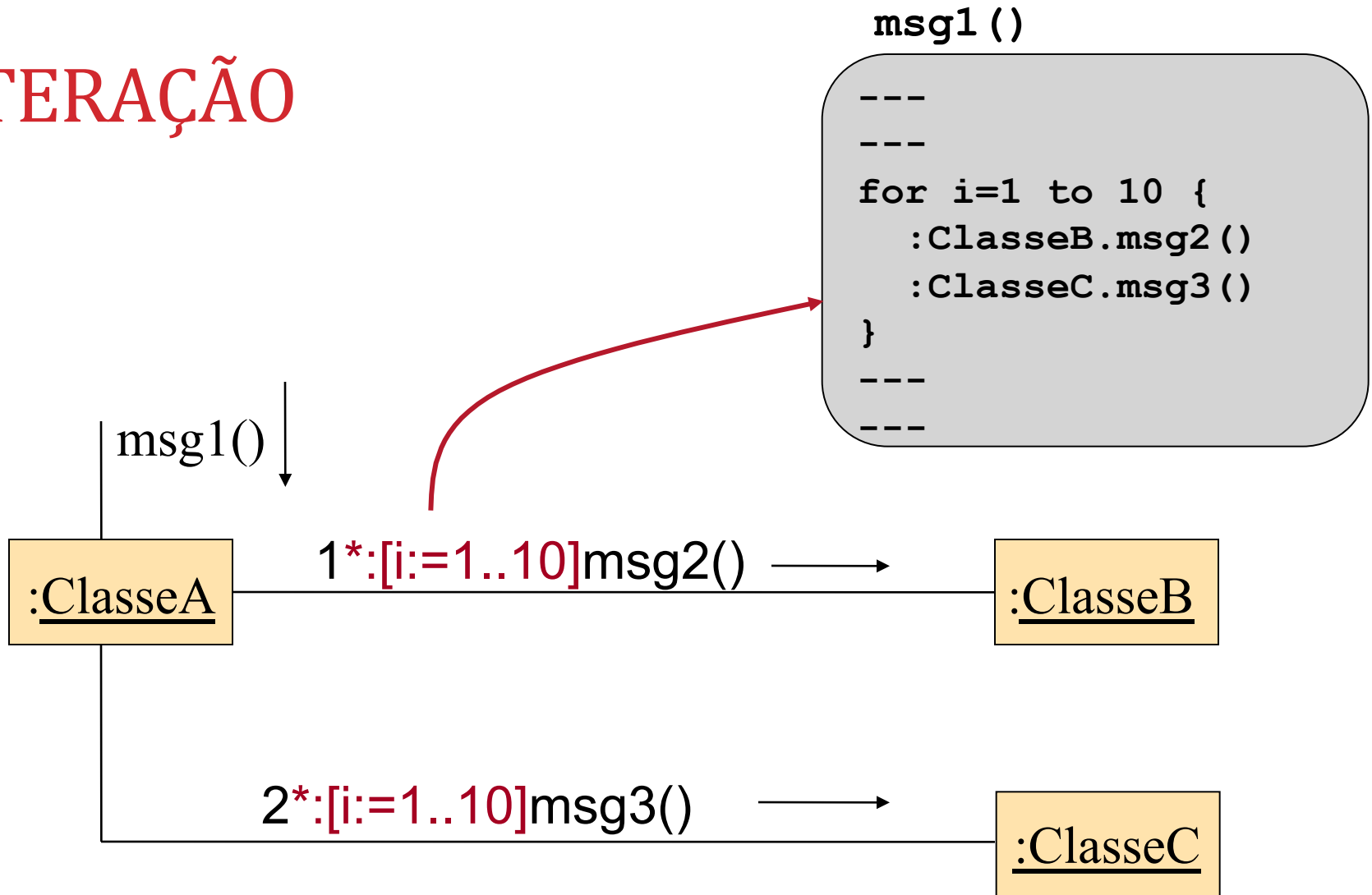
`msg4()`

```
---  
---  
:ClasseB.msg5()  
---  
---  
:ClasseD.msg6()  
---  
---
```

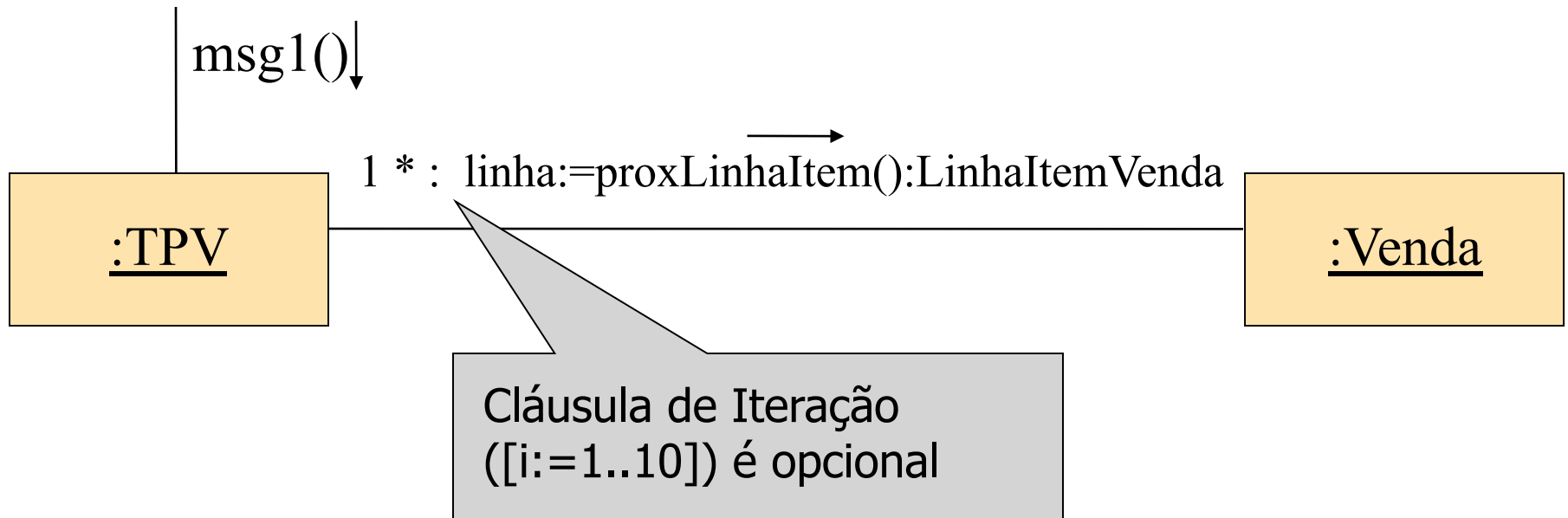
AUTO-MENSAGEMEM (*THIS*)



ITERAÇÃO

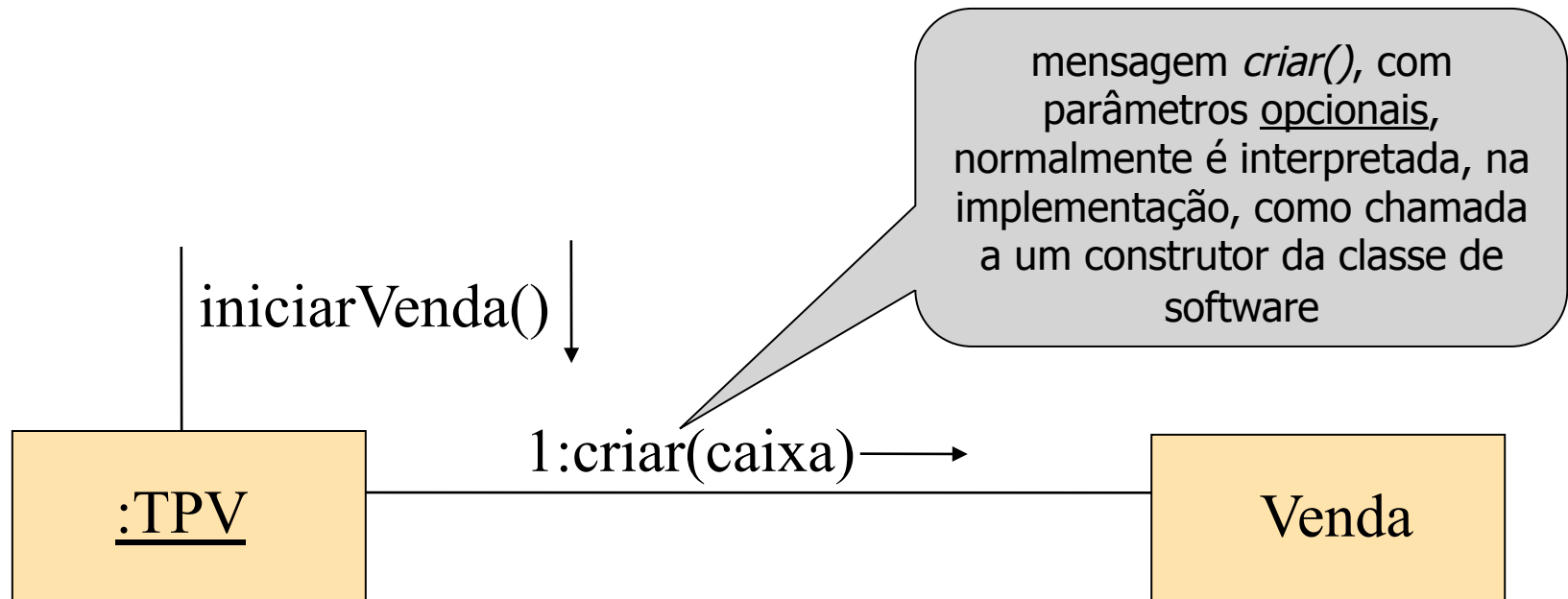


ITERAÇÃO



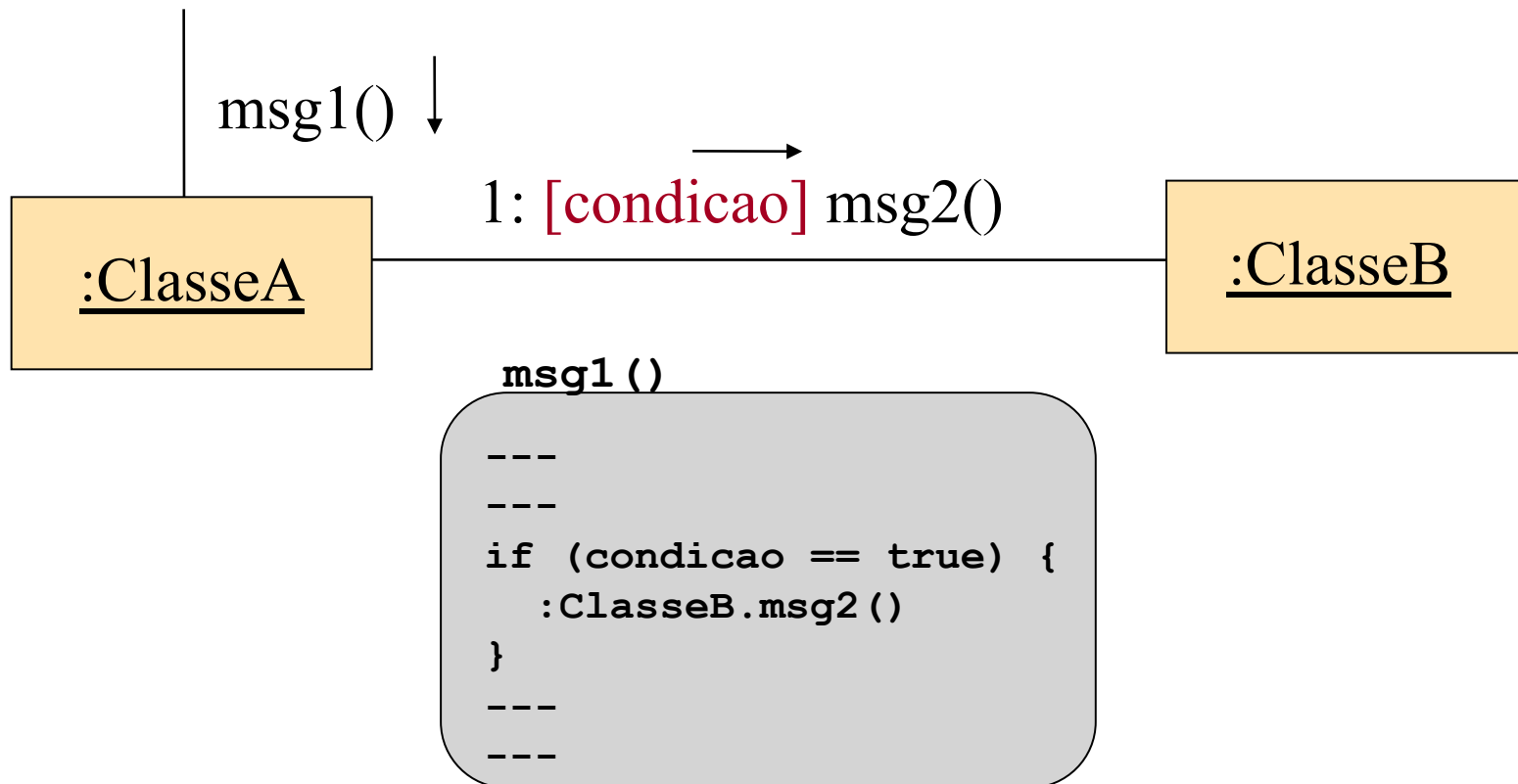
CRIAÇÃO DE INSTÂNCIA

- Mensagem pode ser usada para criar uma instância
 - nomear mensagem como *criar()* ou *create()*

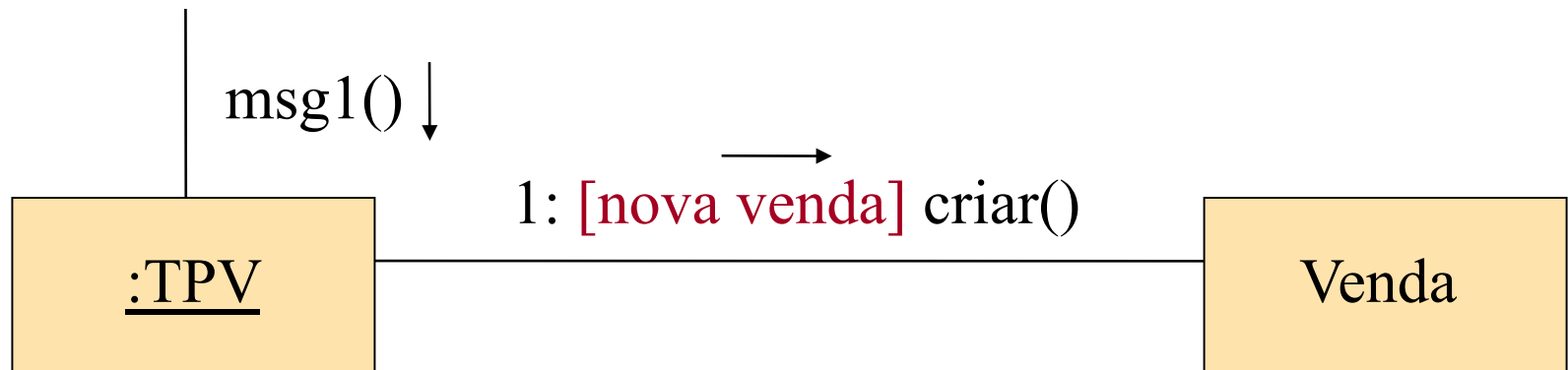


MENSAGENS CONDICIONAIS

- Mensagem condicional só será enviada se a cláusula entre [] tiver valor true



MENSAGENS CONDICIONAIS

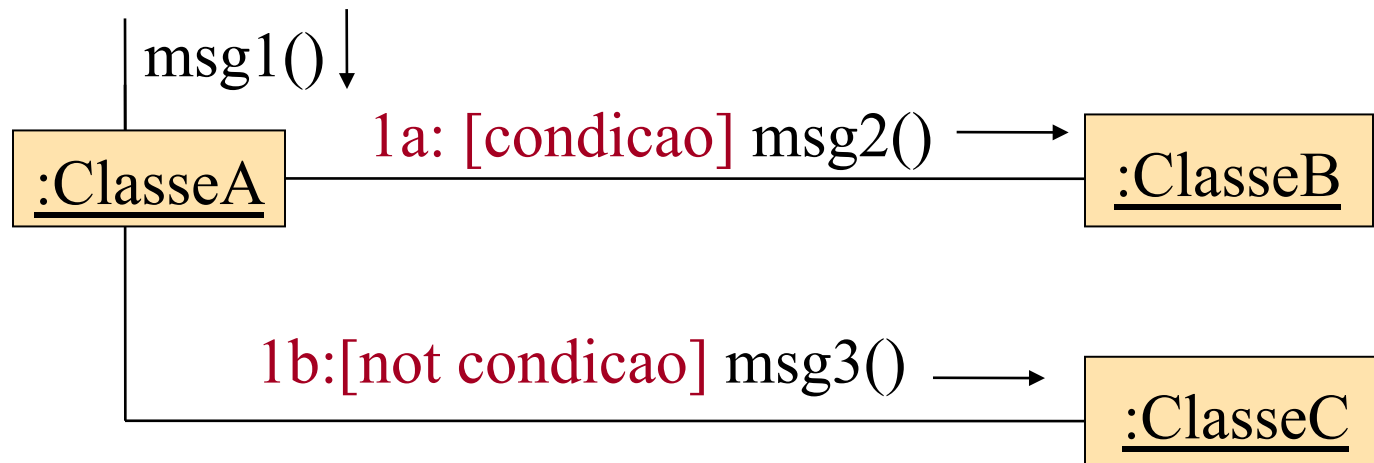


CAMINHOS CONDICIONAIS MUTUAMENTE EXCLUSIVOS

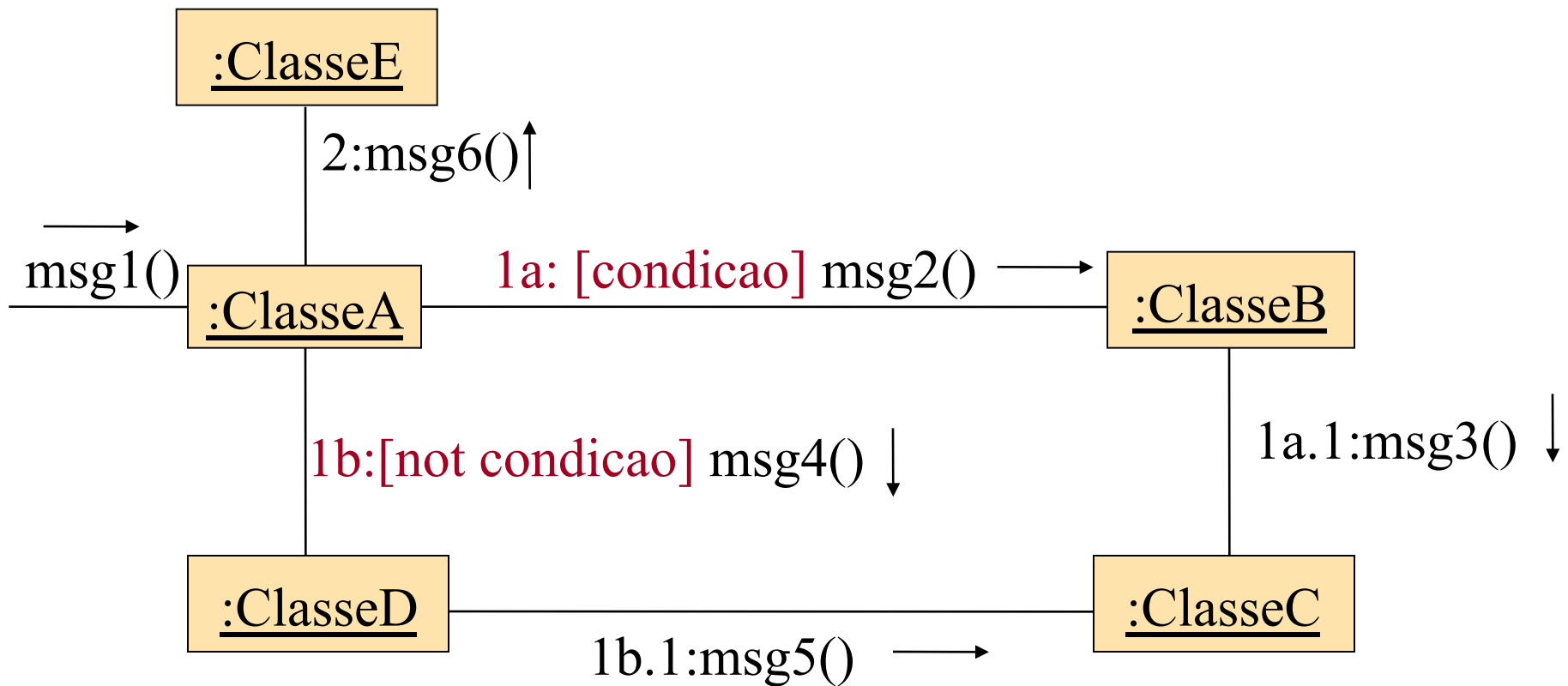
- Apenas uma ou outra mensagem é enviada dependendo da condição ser verdadeira ou falsa

msg1 ()

```
---  
---  
if (condicao == true)  
    :ClasseB.msg2()  
else :ClasseC.msg3() ↑  
---  
---
```



CAMINHOS CONDICIONAIS MUTUAMENTE EXCLUSIVOS



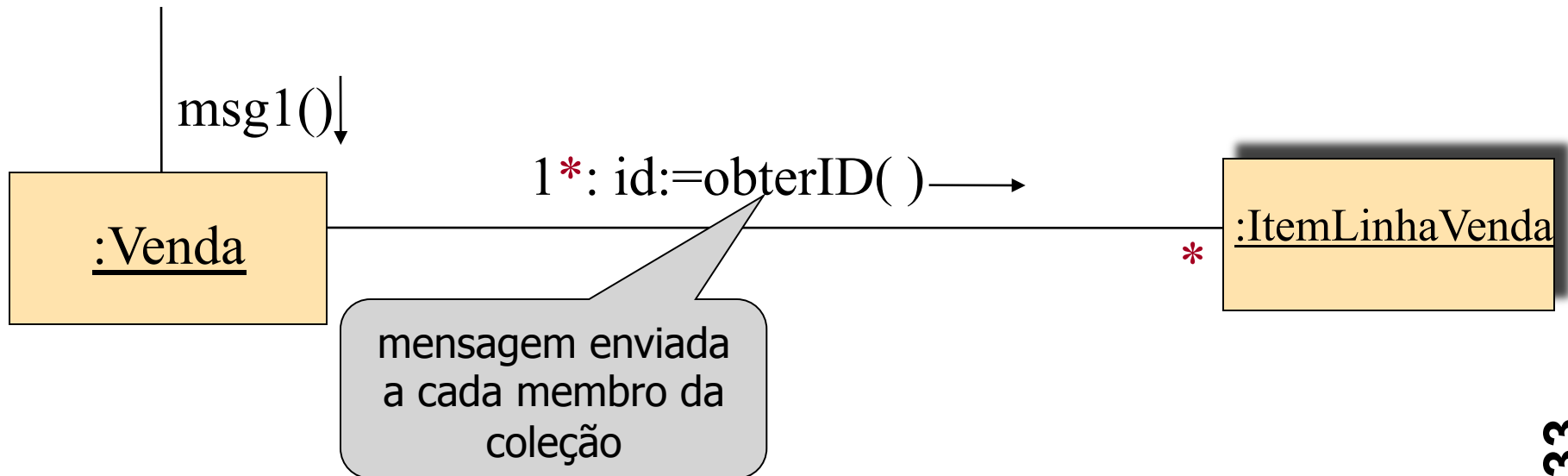
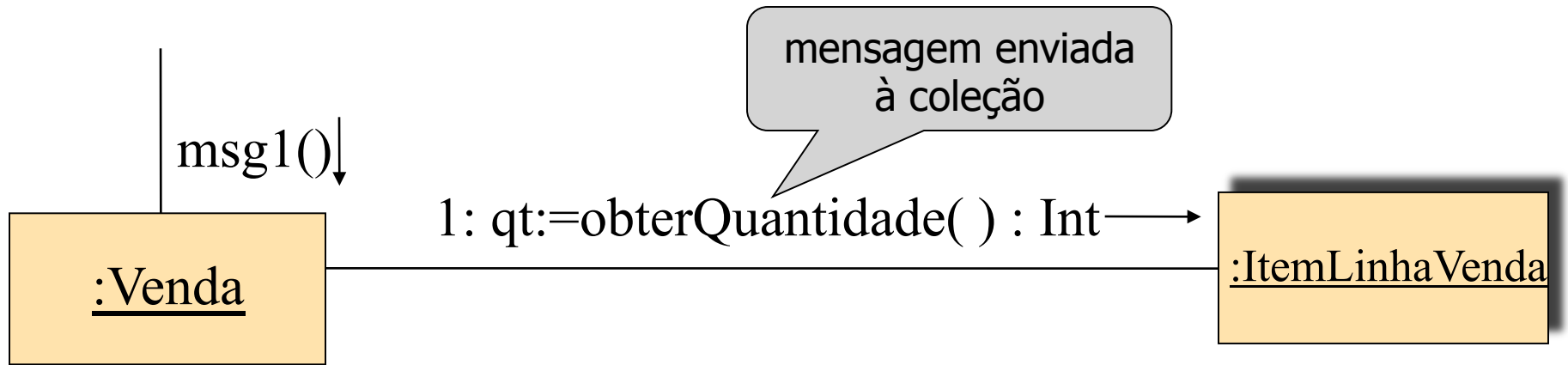
MULTIOBJETOS

- **Coleção de instâncias, representada por um único ícone**

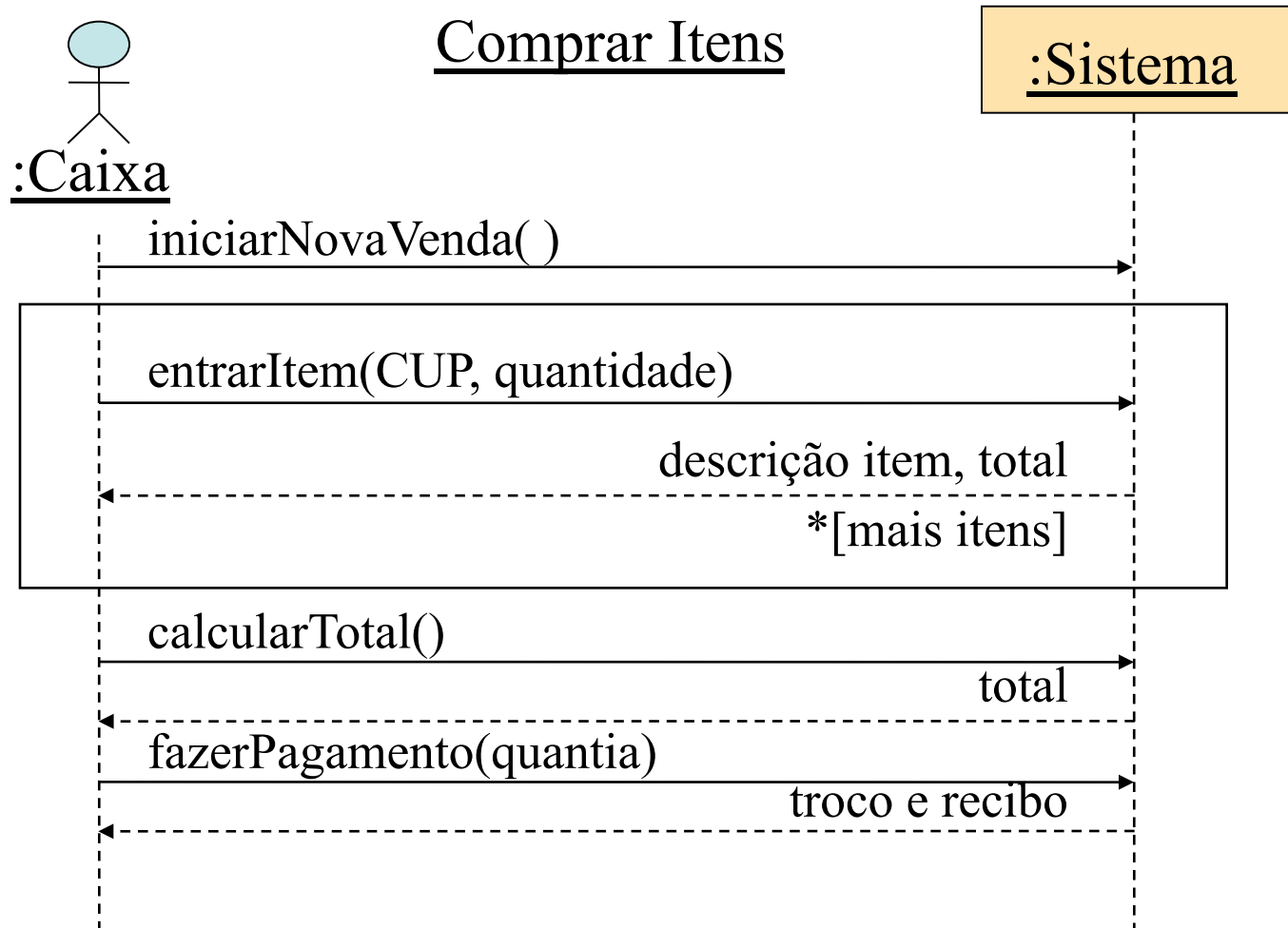


- **Mensagens podem ser enviada**
 - ao multiobjeto ou
 - a cada membro da coleção

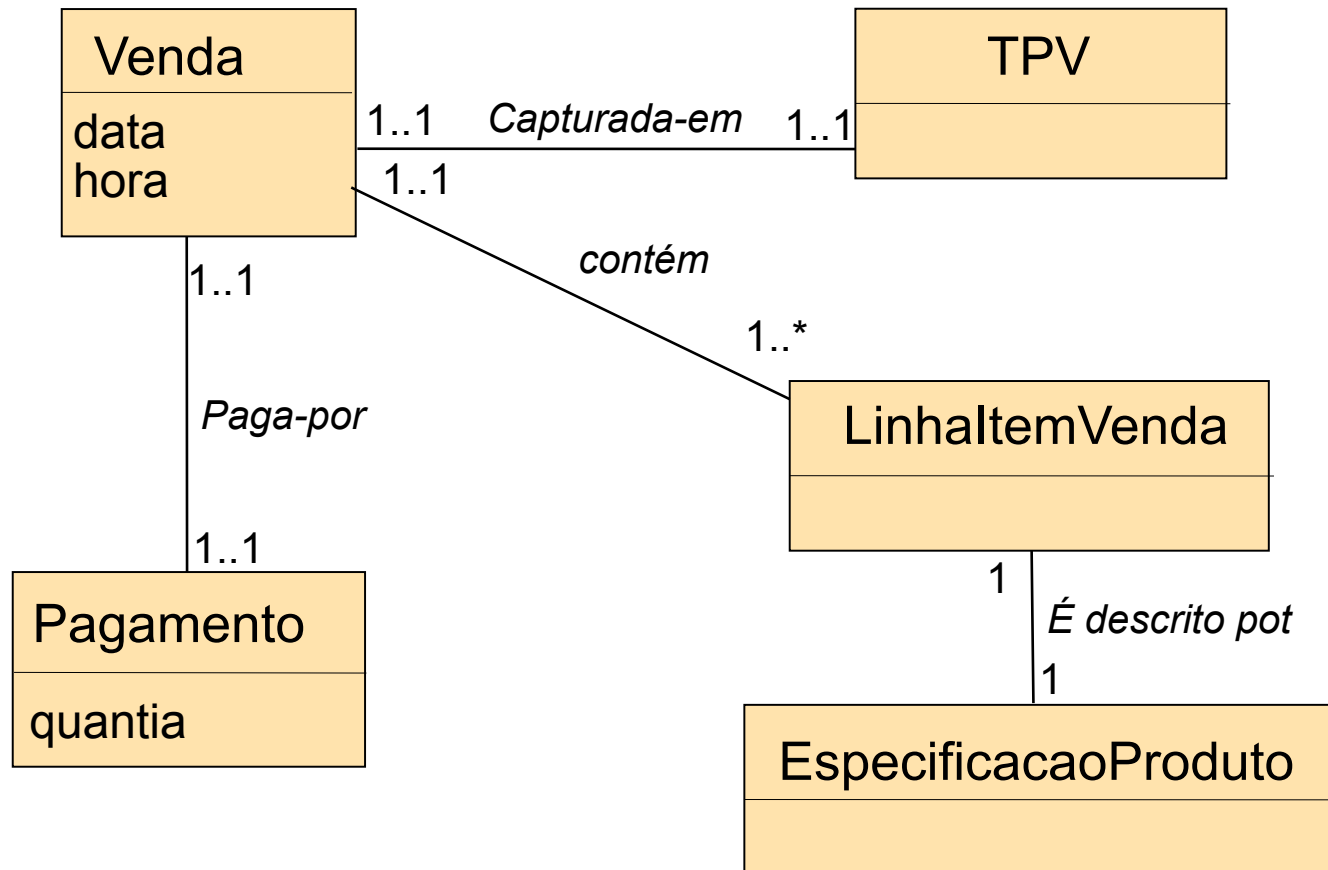
MENSAGENS PARA MULTIOBJETOS



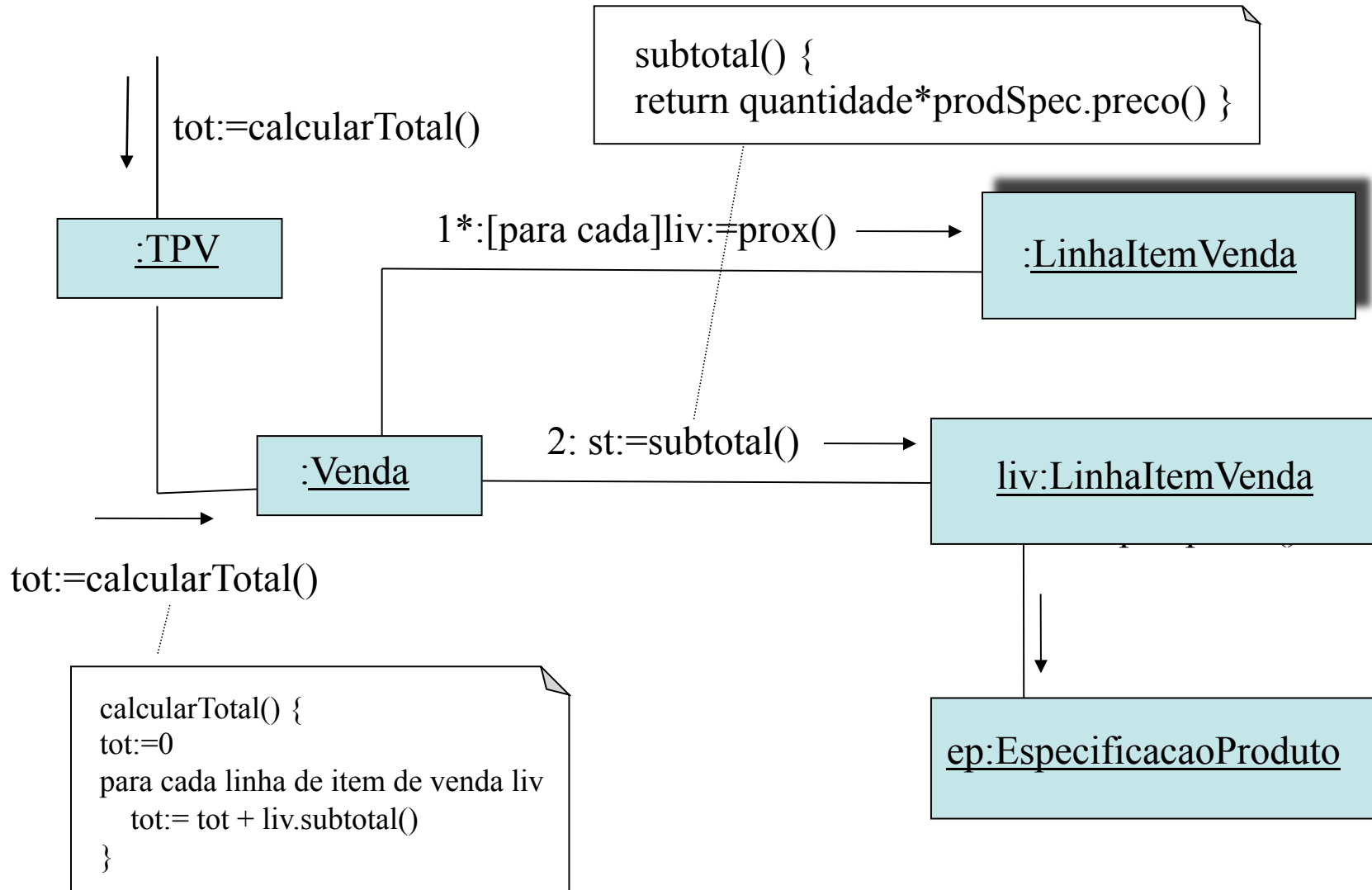
EXEMPLO TPV



EXEMPLO TPV – MODELO CONCEITUAL



EXEMPLO TPV – DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO



EXEMPLO TPV – DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO

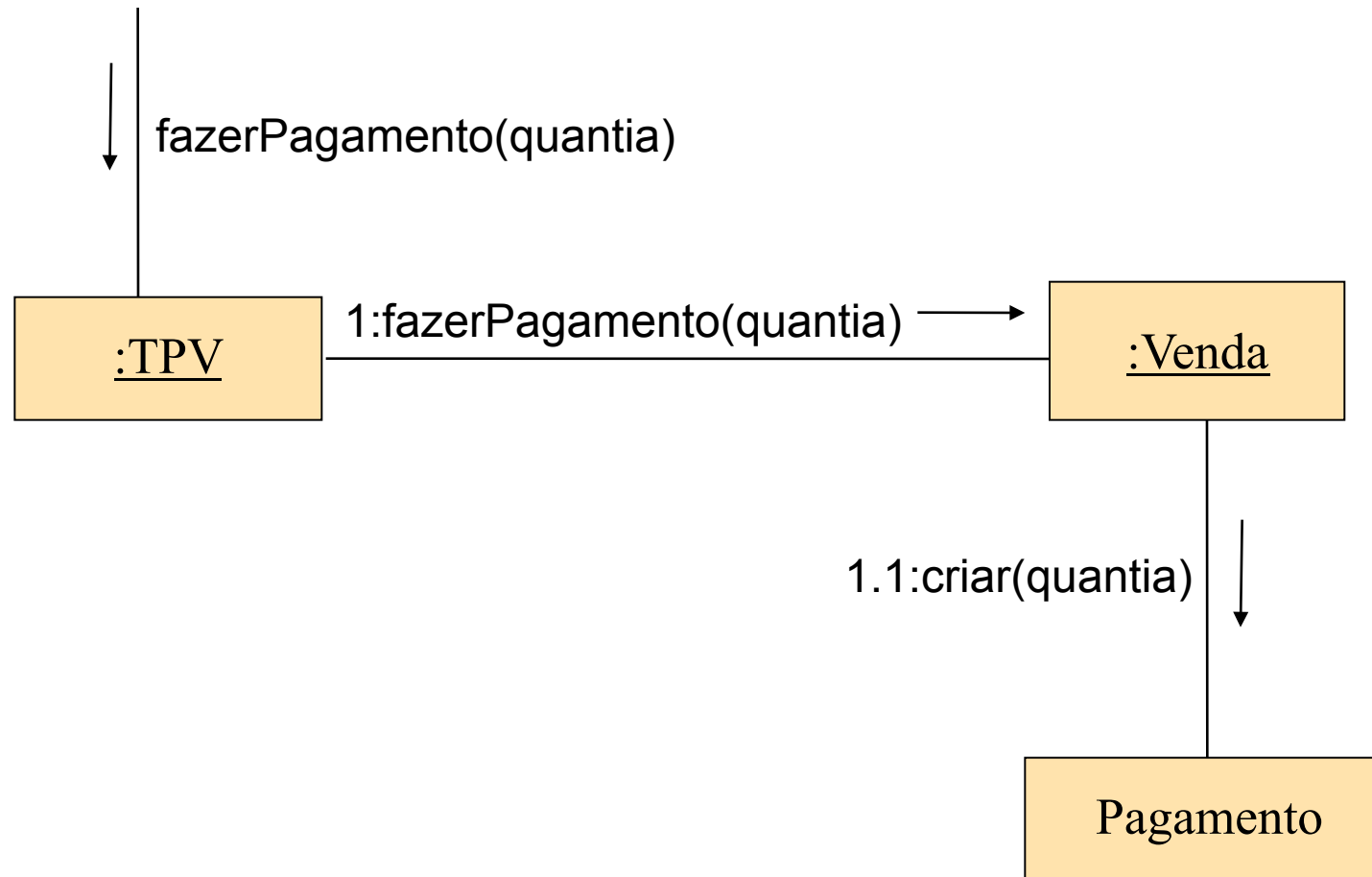


DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO

SSC 124 – Análise e Projeto Orientado a Objeto
Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa
2º semestre de 2016