

# Diagramas de Interação da UML

(Diagrama de Sequência e Diagrama de  
Comunicação) - **Aula 10**

**Prof. Fernando Maia da Mota**



# Diagramas de Interação

- Diagrama de Sequência
- Diagrama de Comunicação

# Interações

- Mostram os aspectos dinâmicos de um sistema, enfatizando a troca de mensagens entre objetos
- São usadas para modelar o fluxo de controle
  - para uma operação, classe, componente, subsistema ou sistema inteiro
- Dois diagramas podem ser usados para modelar as interações: diagramas de sequência e diagramas de comunicação

# Utilidades

- Modelar as interações em um sistema é uma das técnicas mais poderosas para a descoberta das **classes** e das **operações** do sistema
- **Diagramas de interação**
  - facilitam o entendimento de sistemas com comportamento complexo
  - úteis para sistemas OO porque a funcionalidade nesses sistemas geralmente é distribuída em muitas classes diferentes

# UML – Diagramas de Interação

- Os diagramas de interação costumam conter:



**Objetos**



**Vínculos (relacionamentos)**



**Mensagens**

# UML - Diagramas de Interação

- Diagrama de sequência e Diagrama de Comunicação (denominado diagrama de Colaboração antes da UML 2.0)
  - utilizados na UML para a modelagem dos aspectos dinâmicos do sistema



# UML - Diagramas de Interação

- **Diagrama de sequência**

- dá ênfase a ordenação temporal de mensagens

- **Diagrama de comunicação**

- dá ênfase na organização estrutural dos objetos que enviam e recebem mensagens

# UML - Diagramas de Interação (Diagrama de Sequência)

- Descrevem **comportamento interno**
- Mostram os **eventos entre objetos**
- Descrevem uma **interação no tempo**
- Ideal para **especificações de tempo real**
- Não mostram a **associação entre objetos**
- Possibilitam o **refinamento do diagrama de classes**



# UML - Diagramas de Interação (Diagrama de Sequência)

- Características que o diferencia do diagrama de comunicação:
  - **linha de vida do objeto**
    - linha tracejada vertical que representa a existência de um objeto em um período de tempo
  - **foco de controle** (caixas de ativação)
    - é um retângulo alto e estreito que mostra o período durante o qual um objeto está desempenhando uma ação

# UML - Diagrama de Sequência

## Objetos e papéis

- As **interações** acontecem, em geral, **entre objetos** (ou outras instâncias)

# UML - Diagramas de Interação (Diagrama de Sequência)

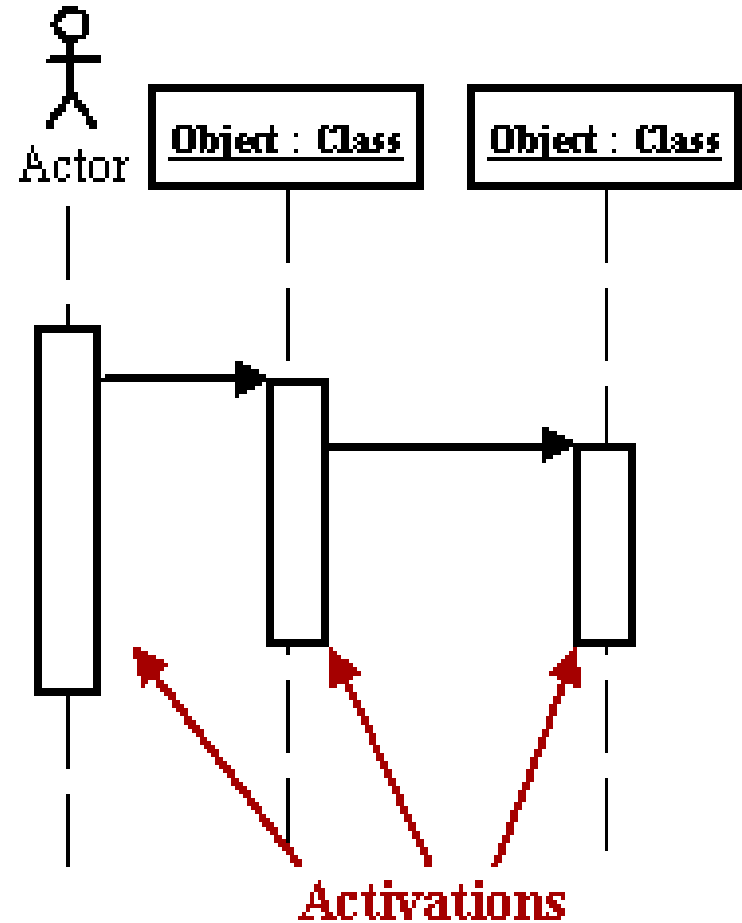
- **Papel das classes (objetos)**
  - descreve a forma como um objeto vai se comportar dentro de um contexto



# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

## ■ Caixas de ativação

- representam o momento no qual um objeto precisa ter completado uma tarefa



# UML – Diagrama de Sequência

## Mensagens

### ■ Mensagem

- especificação de uma **comunicação entre objetos**, onde são passadas informações, com a esperança de que alguma atividade ocorra
- Na maioria das vezes, uma mensagem resulta na execução de uma operação

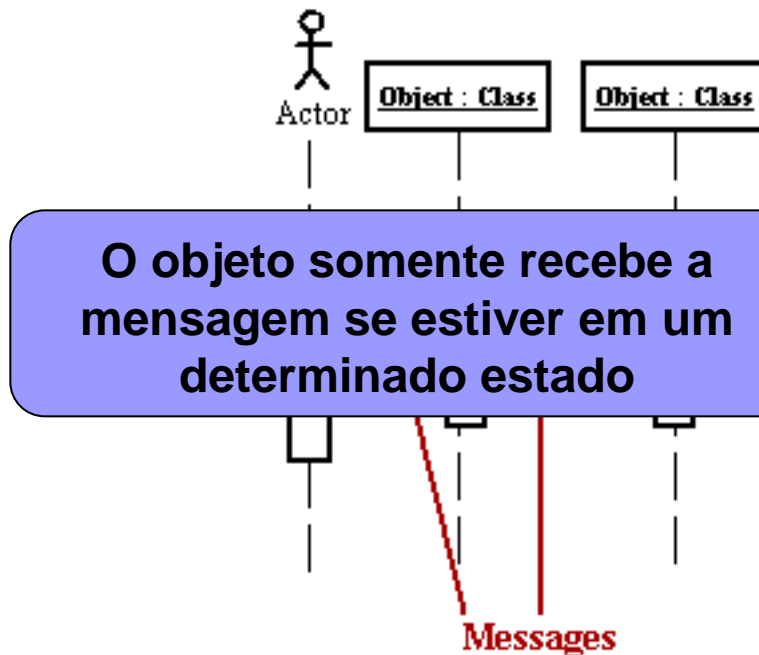
### ■ Tipos principais de mensagens



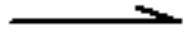



- **Chamada** (Call)
- **Retorno** (Return)
- **Envio** (Send)
- **Criação** (Create)
- **Destruição** (Destroy)

# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

## ■ Mensagens

- são a comunicação entre objetos, representadas por setas.

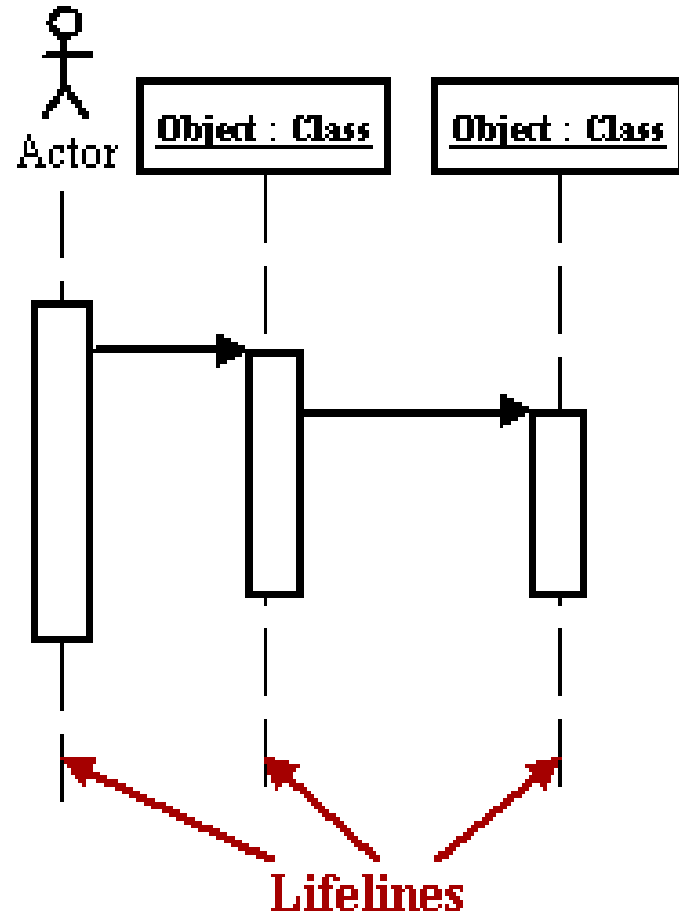


Arrow	Message type
	Simple
	Synchronous
	Asynchronous
	Balking
	Time out
	retorno de msg (opcional)

# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

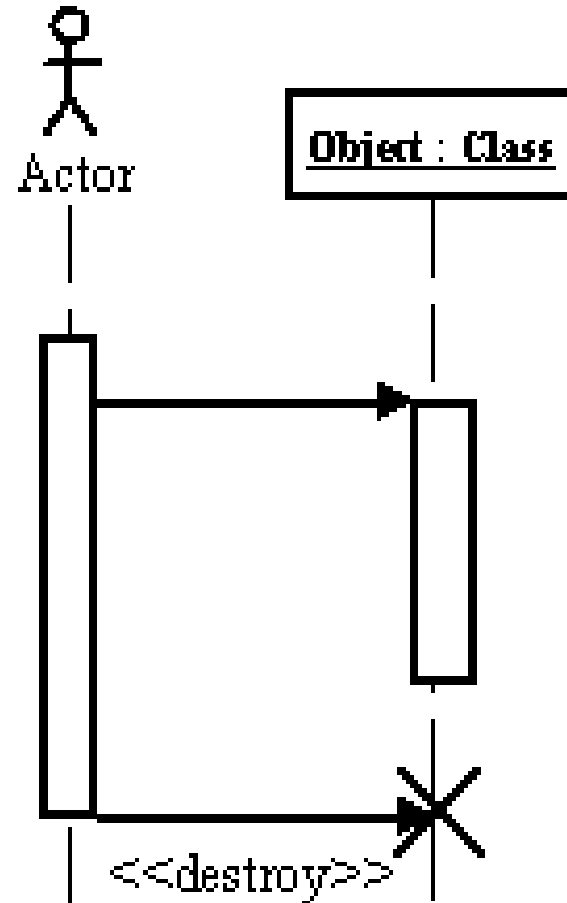
## ■ Linhas de vida

- representam a presença de um objeto no decorrer do tempo



# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

- Objetos podem ser **destruídos** (terminados)
  - usando-se uma seta rotulada “<<destroy>>” que aponta para um X

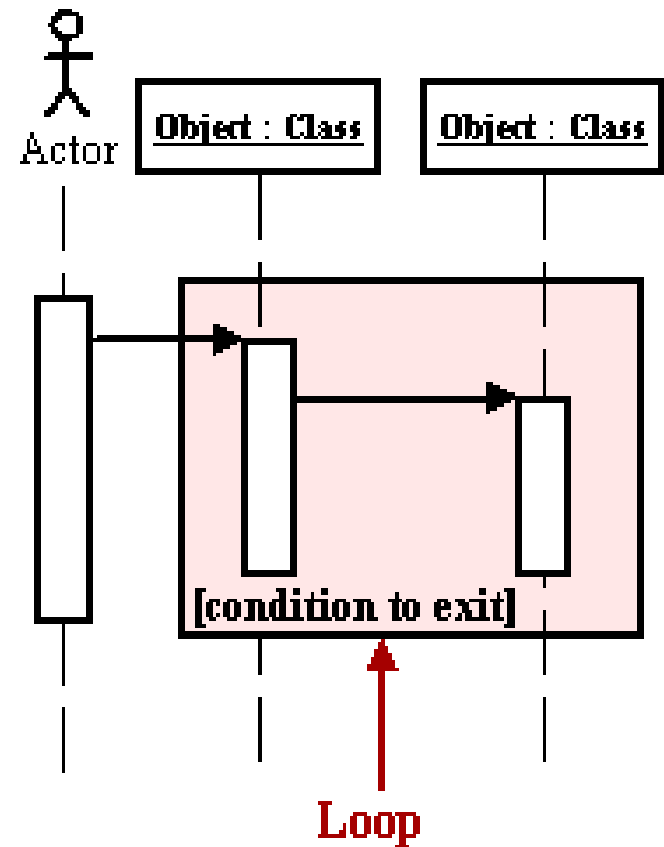




# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

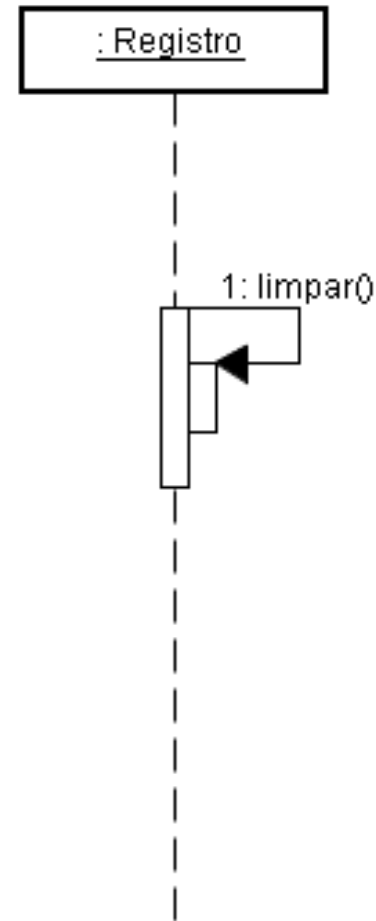
## ■ Repetição ou *loop*

- representada por um retângulo
- a condição para a existência do loop é colocada no canto inferior esquerdo



# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

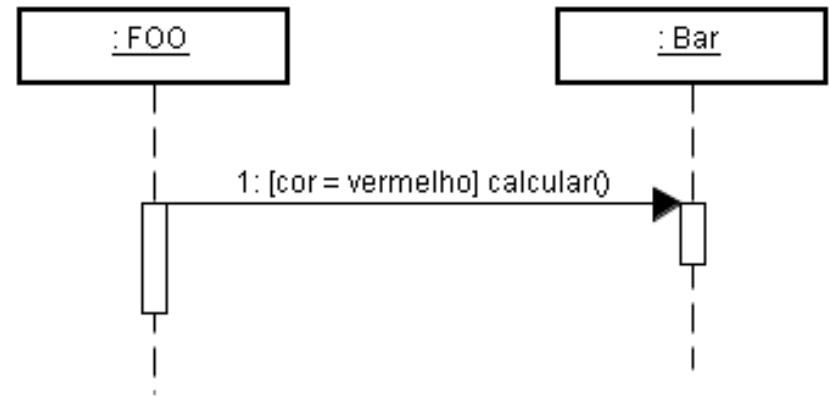
- Mensagens “self” ou “this”
  - mensagem enviada de um objeto para ele mesmo



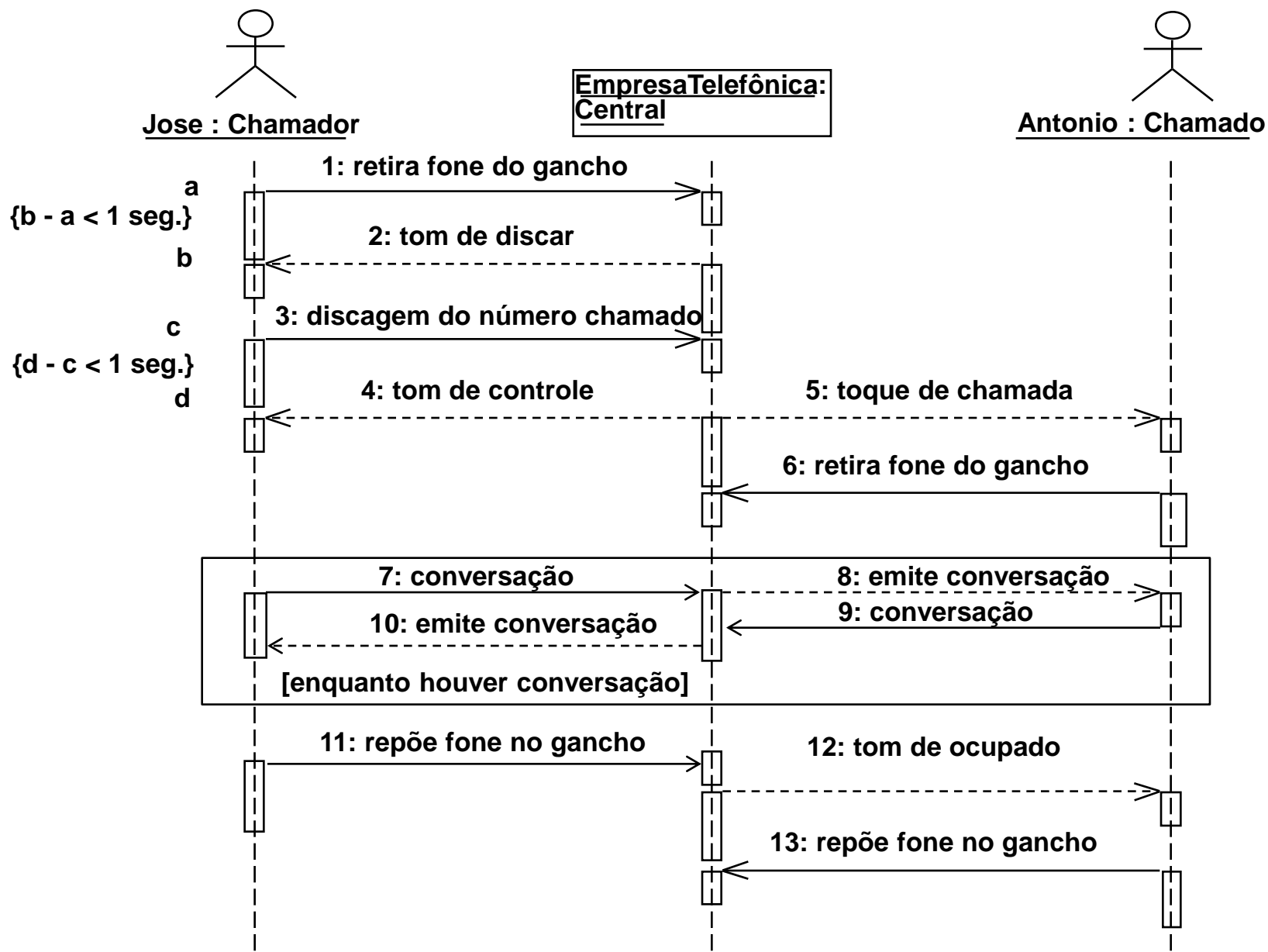
# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Sequência)

## ■ Mensagens condicionais

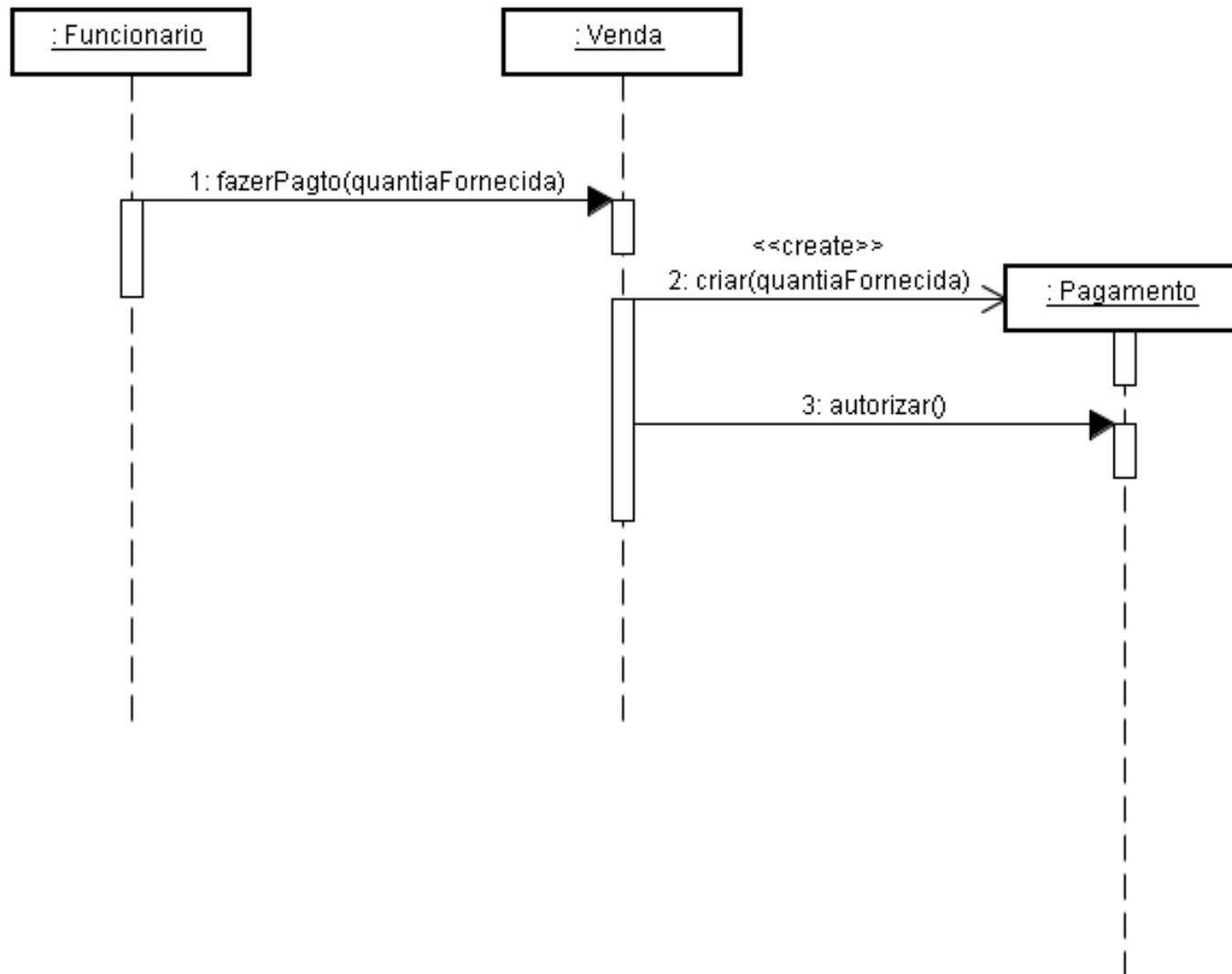
- Contém uma cláusula condicional em colchetes. A mensagem será enviada somente se a cláusula tiver o valor *true* (verdadeiro)



# UML - Diagrama de Sequência: Exemplo 1



# UML - Diagrama de Sequência: Exemplo 2



# UML – Diagramas de Interação (Diagrama de Comunicação)

- Características que o diferencia do diagrama de sequência:
  - indica **como um objeto está vinculado a outro**
  - indica a **ordem temporal de uma mensagem** (número de sequência)

Praticamente tudo o que pode ser mostrado em um **Diagrama de Sequência** também pode ser mostrado em um **Diagrama de Comunicação**. Assim, a partir de um pode-se transformar no outro

# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Comunicação)

## ■ Papel da classe

- descreve como a classe se comporta

**Object : Class**

# UML - Diagramas de Interação (Diagramas de Comunicação)

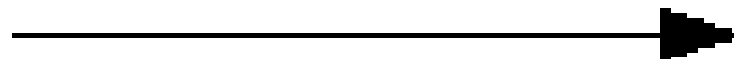
- Mensagens são numeradas pela ordem de execução

- porque não há uma forma explícita de denotar o tempo

1.4 [condition]:  
message name



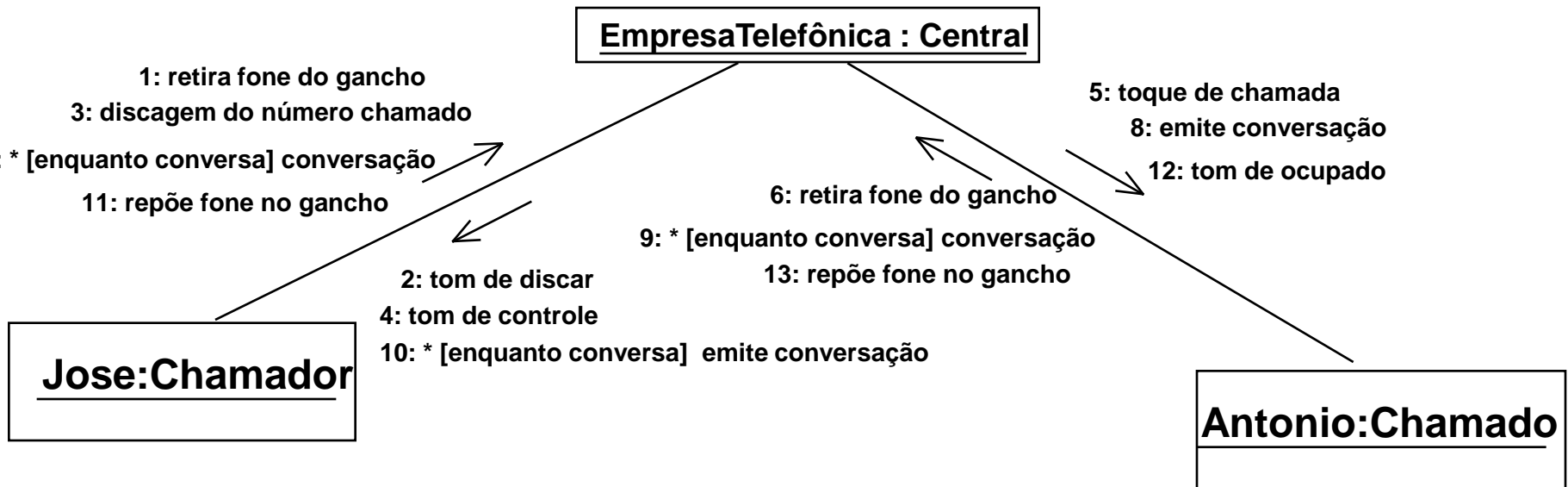
1.4 \* [loop expression] :  
message name





# UML - Diagrama de Comunicação

## Exemplo



# Considerações Finais

<b>Tipo</b>	<b>Pontos Fortes</b>	<b>Pontos fracos</b>
Sequência	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mostra com clareza a sequência ou ordem temporal das mensagens</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Deve ser estendido para a direita quando são acrescentados novos elementos;</li><li>- consome espaço na horizontal</li></ul>
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"><li>- Economia de espaço – flexibilidade de adicionar novos elementos em duas dimensões</li> <li>- Melhor para ilustrar ramificações complexas de controle, iterações e comportamento concorrente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- É difícil ver a sequência de mensagens</li></ul>