

# Curso de Ciência da Computação

## Programação 3per POO 17/maio

Profa. Fernanda dos Santos Cunha

(GUEDES, G.T.A. **UML 2.0**. Novatec, 2013)

# Diagrama de Casos de Uso



- O diagrama de **CASOS DE USO** procura, por meio de uma linguagem simples, possibilitar a compreensão do comportamento externo do sistema por qualquer pessoa, através da perspectiva do usuário ...
- Diagrama mais ABSTRATO e portanto
  - Mais FLEXÍVEL
  - Mais INFORMAL
- MAS extremamente importante ...
  - Mapeamento dos REQUISITOS
  - Base para os demais diagramas da UML

# Diagrama de Casos de Uso



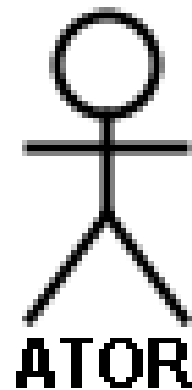
## Objetivos – Funções

- Apresentar uma visão externa geral das funções e serviços que o sistema deverá oferecer aos usuários
- Sem se preocupar com o **COMO**
- Tenta identificar os tipos de usuários que irão interagir com o sistema, quais os papéis que estes usuários irão assumir e quais funções serão requisitas por cada usuário específico

# Diagrama de Casos de Uso



## Componentes principais



# Diagrama de Casos de Uso

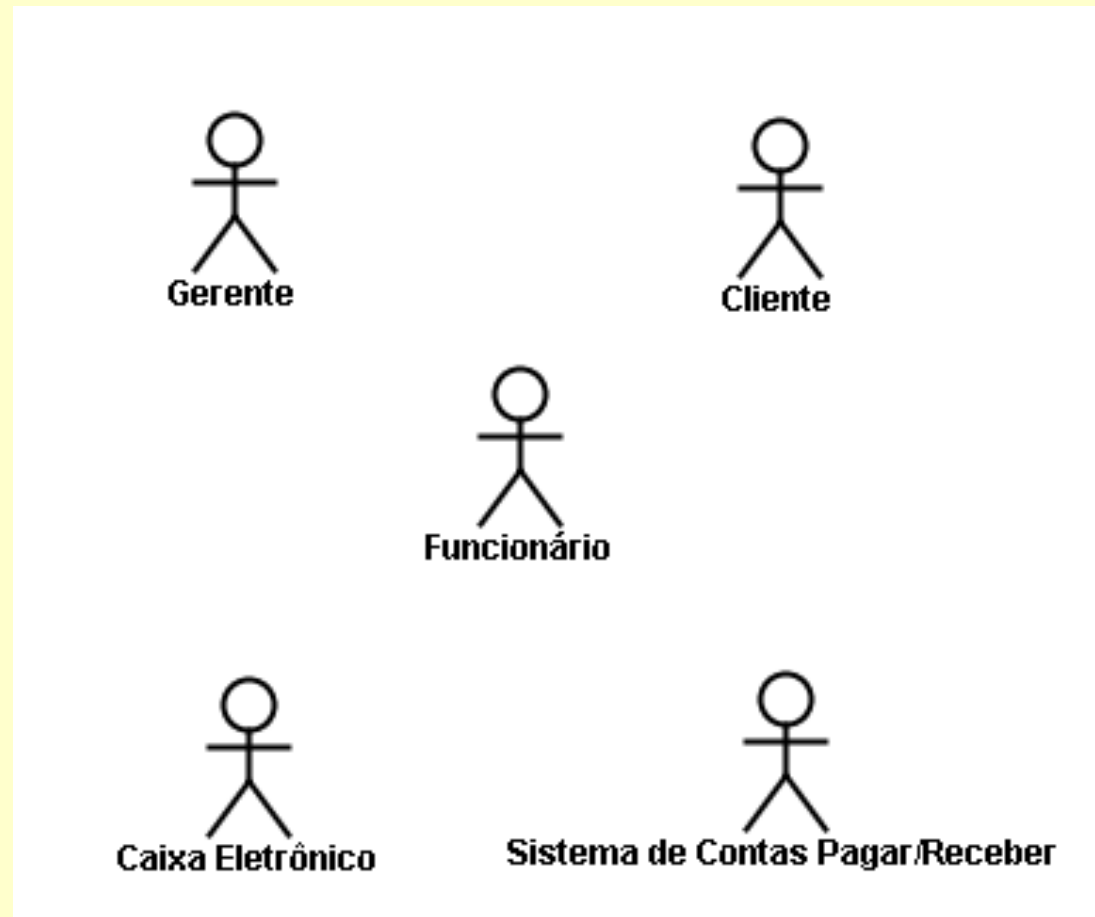


## ATORES

- Representam os papéis desempenhados pelos diversos usuários que poderão utilizar de alguma maneira os serviços e funções do sistema
- Normalmente → PESSOAS
- Eventualmente → HARDWARE – SOFTWARE que interajam com o sistema

# Diagrama de Casos de Uso

## ATORES



# Diagrama de Casos de Uso



## CASOS DE USO

- Referem-se aos serviços, tarefas ou funções que podem ser utilizados pelos usuários do sistema
- Utilizados para expressar e documentar os comportamentos pretendidos para as funções do sistema
- Costumam ser documentados de maneira informal



# Diagrama de Casos de Uso



## CASOS DE USO - Documentação

- Descrever, através de uma linguagem simples, a função em linhas gerais do caso de uso, quais atores interagem com o mesmo, quais etapas devem ser executadas pelo ator e pelo sistema, quais parâmetros devem ser fornecidos e quais as restrições e validações o caso de uso deve ter
- UML não tem formato específico para essa documentação



# Diagrama de Casos de Uso



Nome do Caso de Uso	Abertura de Conta
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Cliente
Atores Secundários	Funcionário
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um cliente para abrir uma conta-corrente
Pré-Condições	O pedido deve ser aprovado
Pós-Condições	É necessário realizar um depósito inicial
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Solicitar abertura de conta	
	2. Consultar o cliente por seu CPF
	3. Avaliar o pedido do cliente
	4. Aprovar o pedido
5. Escolher a senha da conta	
**** CONTINUA ****	
Restrições/Validações	Ser maior de idade/depósito inicial de R\$ 5.000,00

Este é o fluxo principal, mas deve-se incluir fluxos alternativos (cliente sem cadastro?) e de exceção (quebra de regra de negócio – ex. menor de idade abrindo conta).

# Diagrama de Casos de Uso



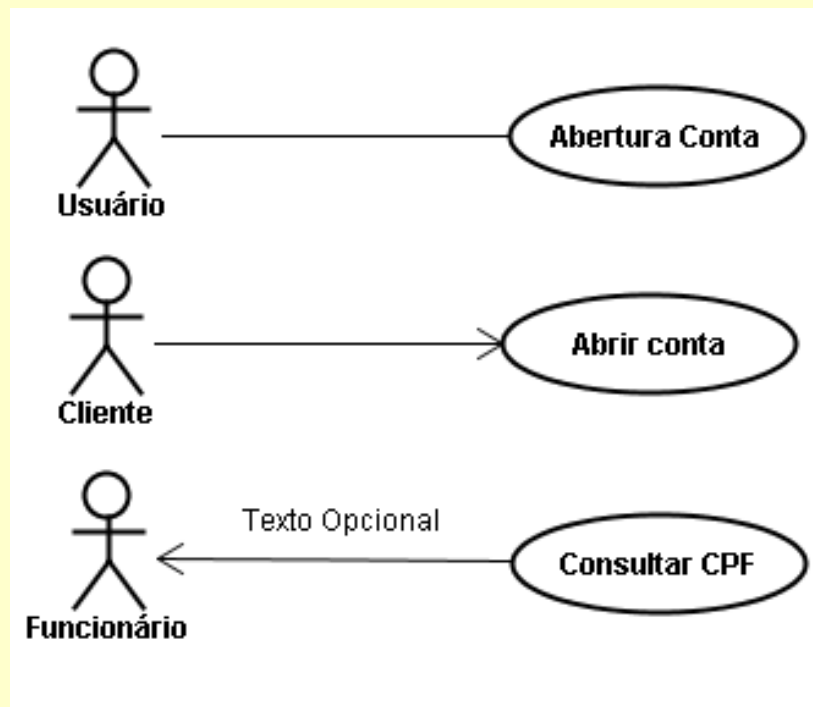
## ASSOCIAÇÕES

- Representam INTERAÇÕES ou RELACIONAMENTOS entre:
  - ATORES
  - ATORES e CASOS DE USO
  - CASOS DE USO e CASOS DE USO
- Relacionamentos entre CASOS DE USO:
  - INCLUSÃO
  - EXTENSÃO
  - GENERALIZAÇÃO

# Diagrama de Casos de Uso

## ASSOCIAÇÕES

- ATOR e CASO DE USO
- Demonstra que o ator utiliza-se da função do sistema representada pelo caso de uso – requisitando a execução, recebendo o resultado produzido



# Diagrama de Casos de Uso



## ASSOCIAÇÕES

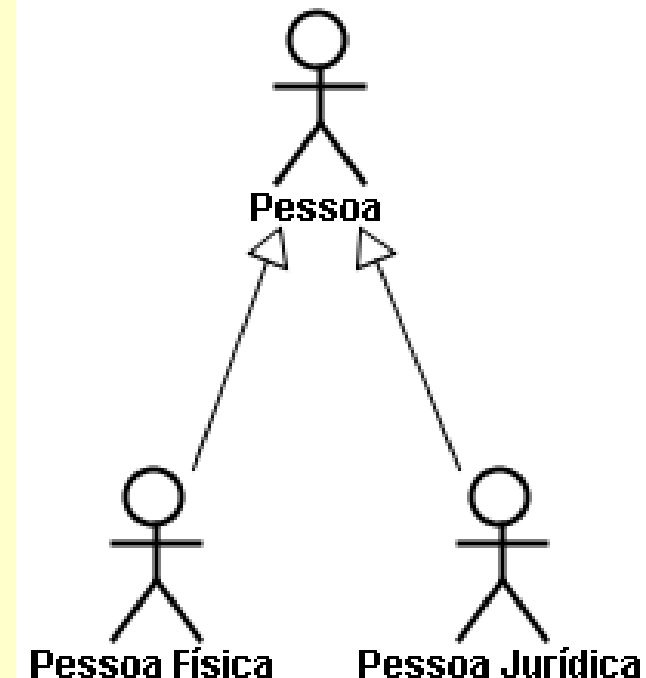
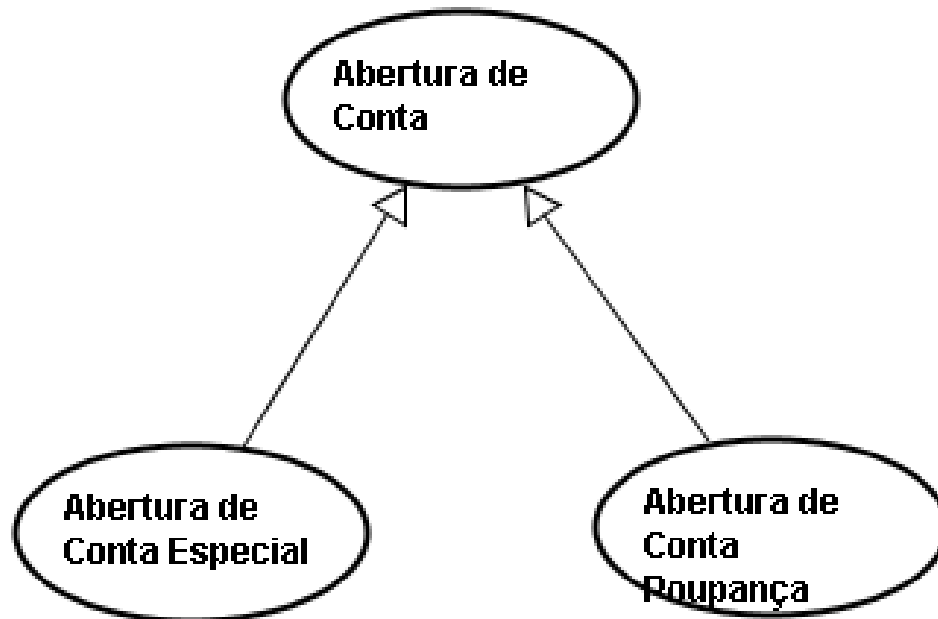
### ESPECIALIZAÇÃO/GENERALIZAÇÃO

- Associação entre Casos de Uso com características semelhantes
- A estrutura de um Caso de Uso generalizado é herdada pelos Casos de Usos especializados, sendo desnecessário colocar a mesma documentação para todos os Casos de Uso envolvidos

# Diagrama de Casos de Uso

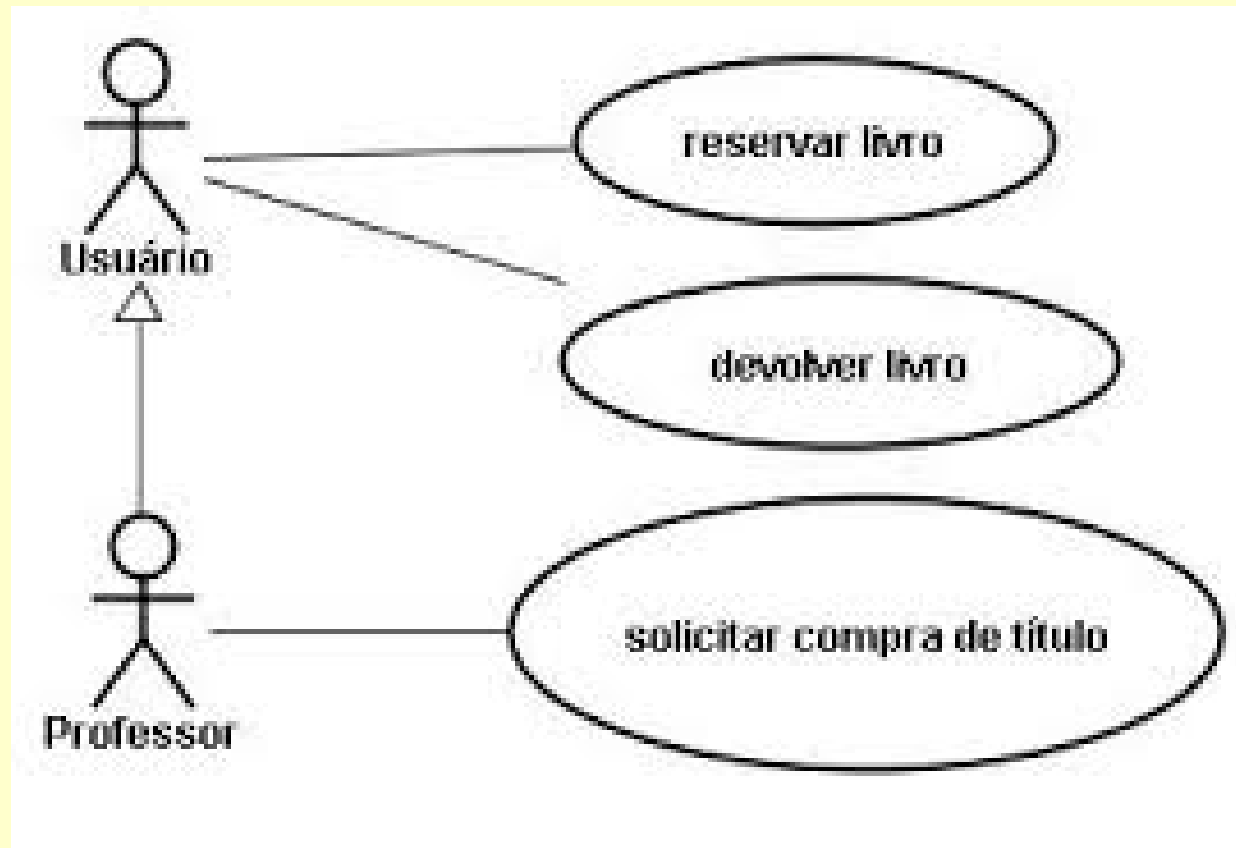


## ASSOCIAÇÕES ESPECIALIZAÇÃO/GENERALIZAÇÃO



# Diagrama de Casos de Uso

## ASSOCIAÇÕES ESPECIALIZAÇÃO/GENERALIZAÇÃO

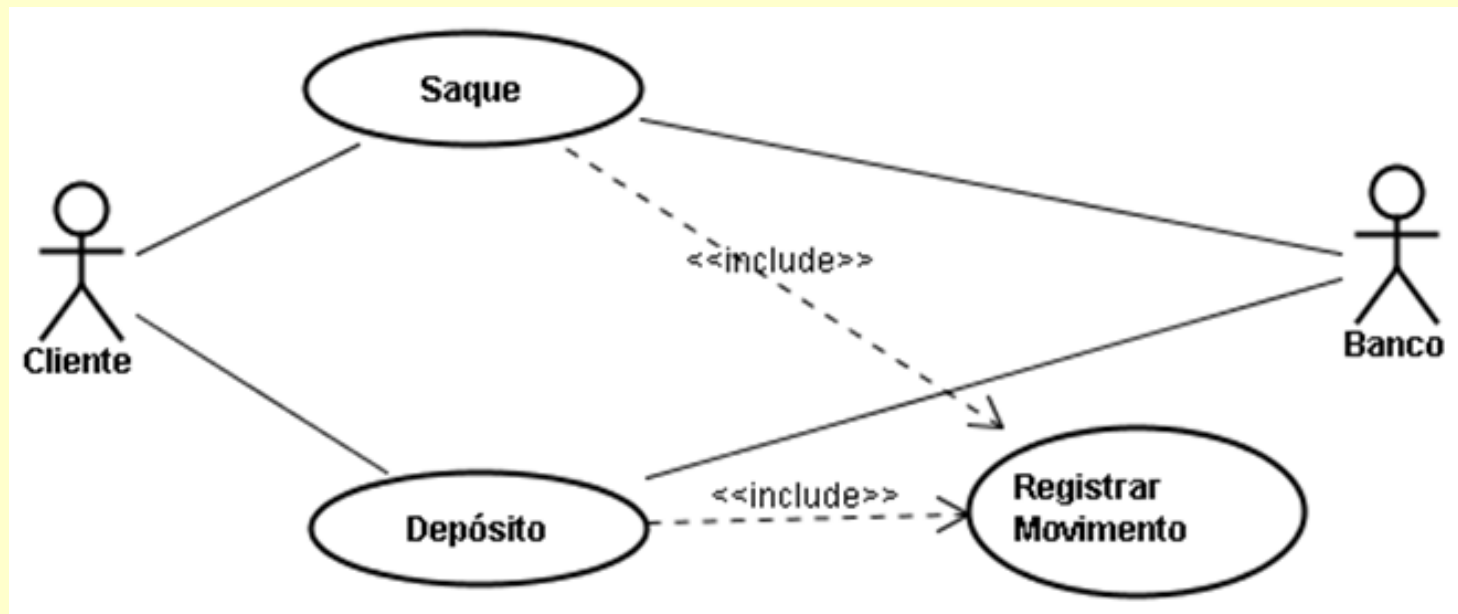


# Diagrama de Casos de Uso



## ASSOCIAÇÕES – INCLUSÃO

- Usada quando existe um serviço, situação ou rotina comum a mais de um Caso de Uso
- Outros Casos de Uso utilizam-se de um Caso de Uso
- “Chamada de Sub-Rotina”
- Linha tracejada com texto “<<Include>>”

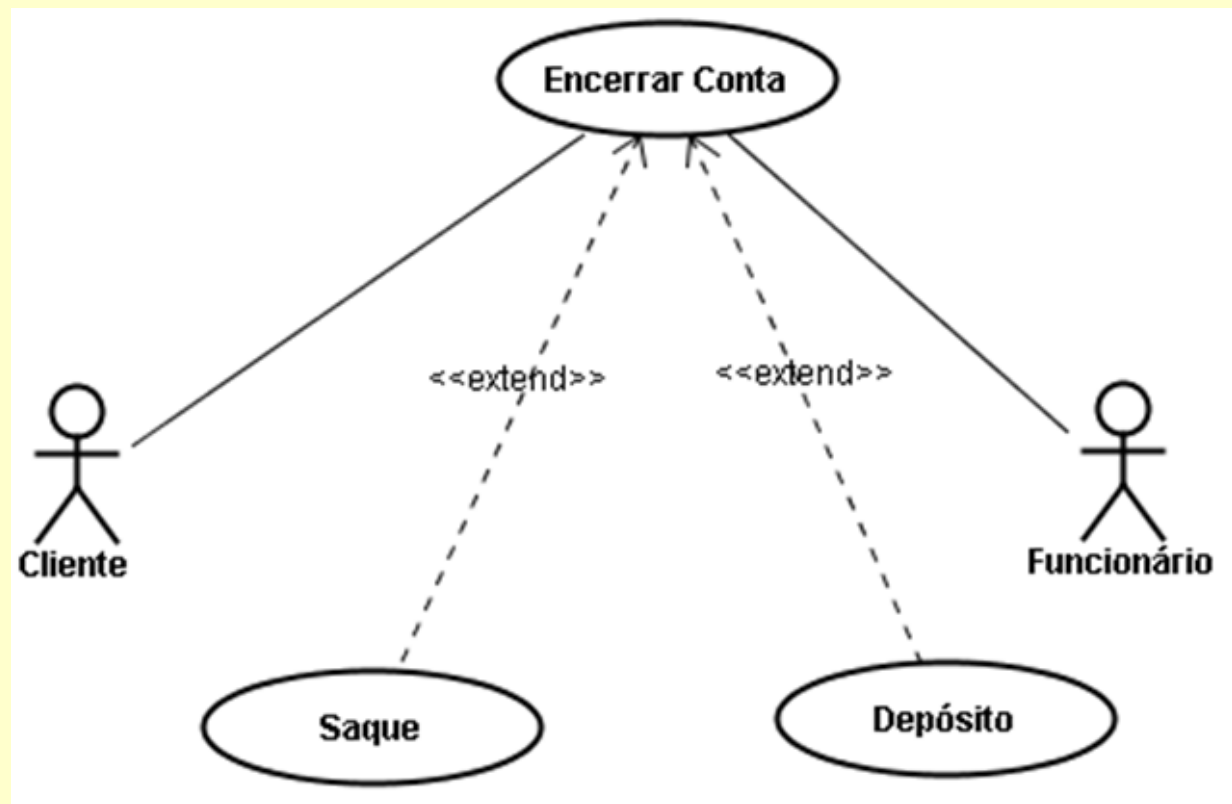


# Diagrama de Casos de Uso



## ASSOCIAÇÕES – EXTENSÃO

- Descrever cenários opcionais de um Caso de Uso
- Descrevem cenários que somente ocorrerão em uma situação específica se uma determinada condição for satisfeita
- Linha tracejada com texto "<<Extend>>"





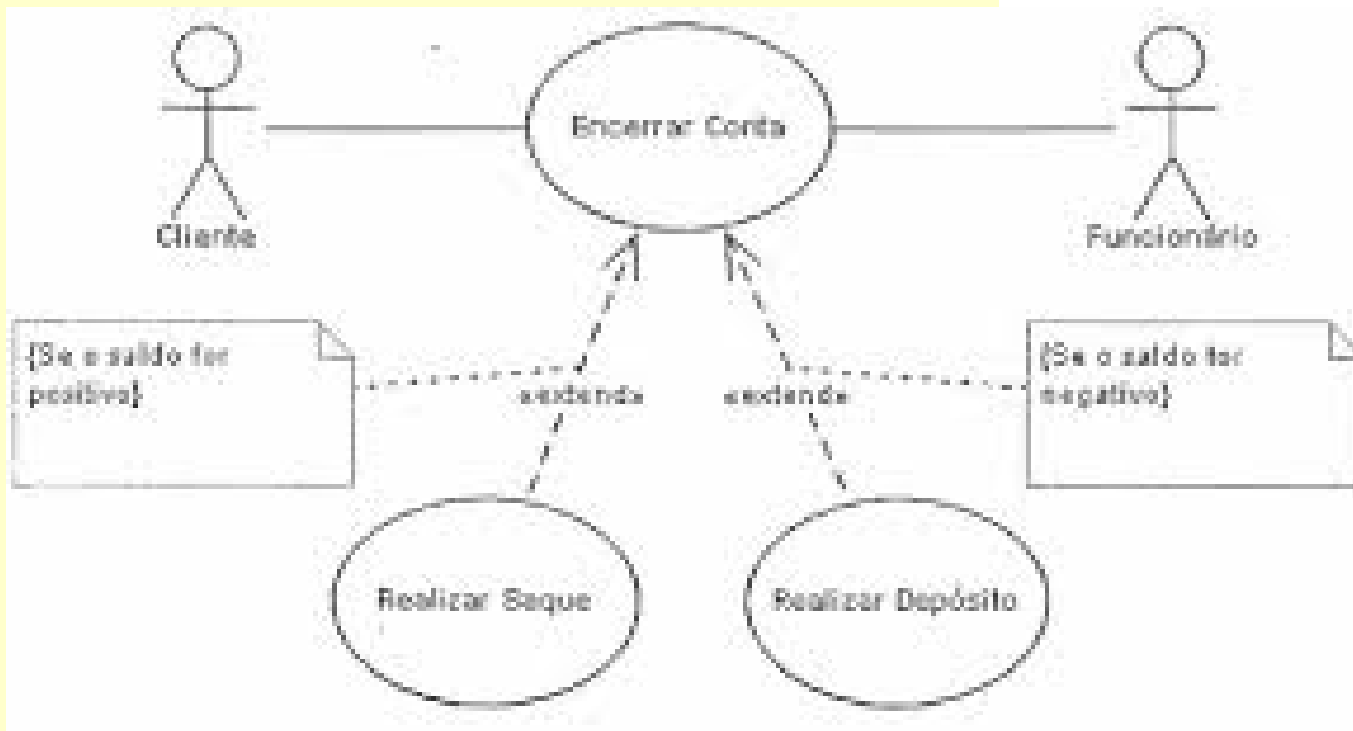
# Diagrama de Casos de Uso

## ASSOCIAÇÕES – EXTENSÃO

- Restrições – uso de notas

Isto é uma nota

Abertura de  
Conta

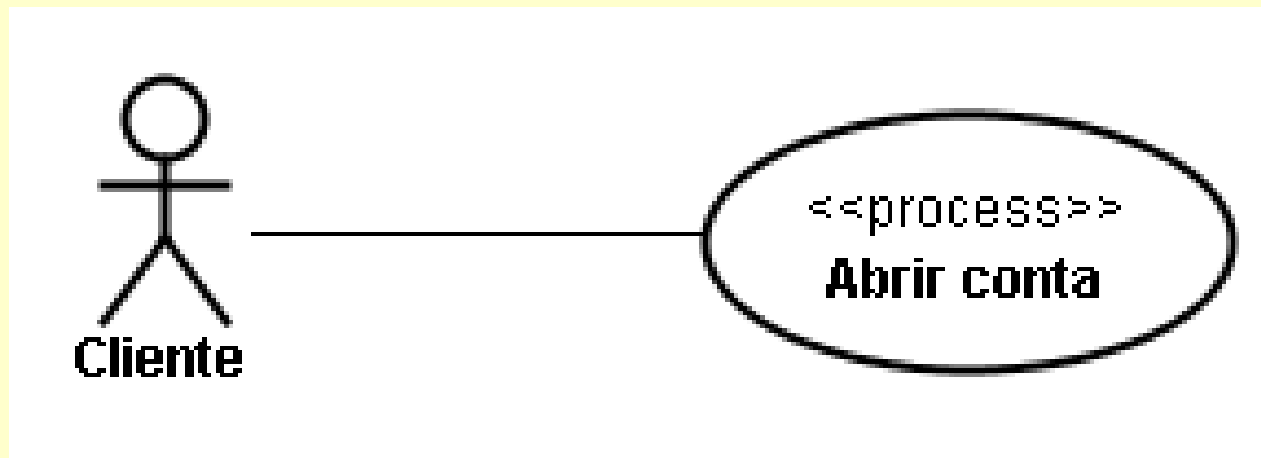


# Diagrama de Casos de Uso

## Estereótipo



- Possibilita certo grau de extensibilidade aos componentes ou associações
- Permite a identificação de componentes – diferenciando-os e dando-lhes maior destaque no diagrama

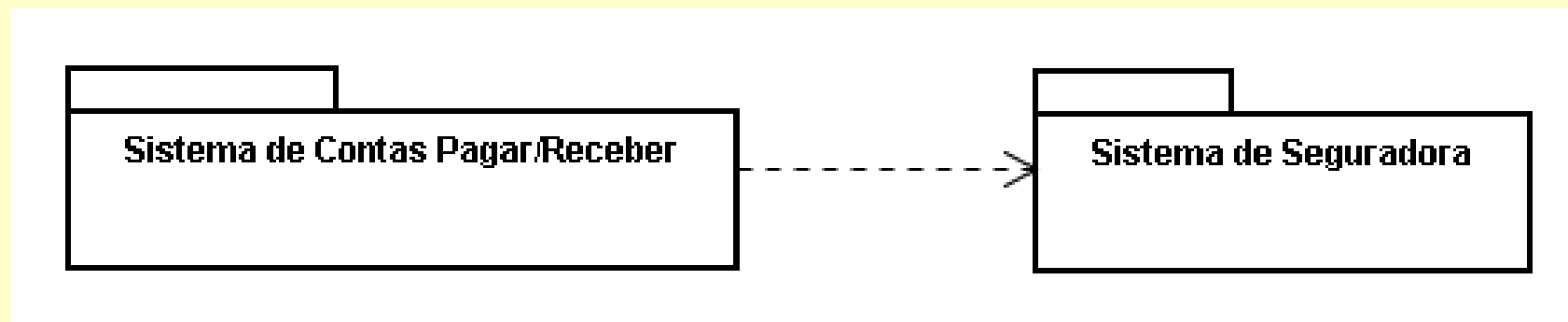


# Diagrama de Casos de Uso



## Fronteira de Sistema (Pacotes)

- Organizar elementos em grupos para serem utilizados na modelagem de sistemas muito extensos – principalmente quando existem vários sistemas ou subsistemas integrados
- Demonstram os limites de cada subsistema e como eles se inter-relacionam



# Diagrama de Casos de Uso



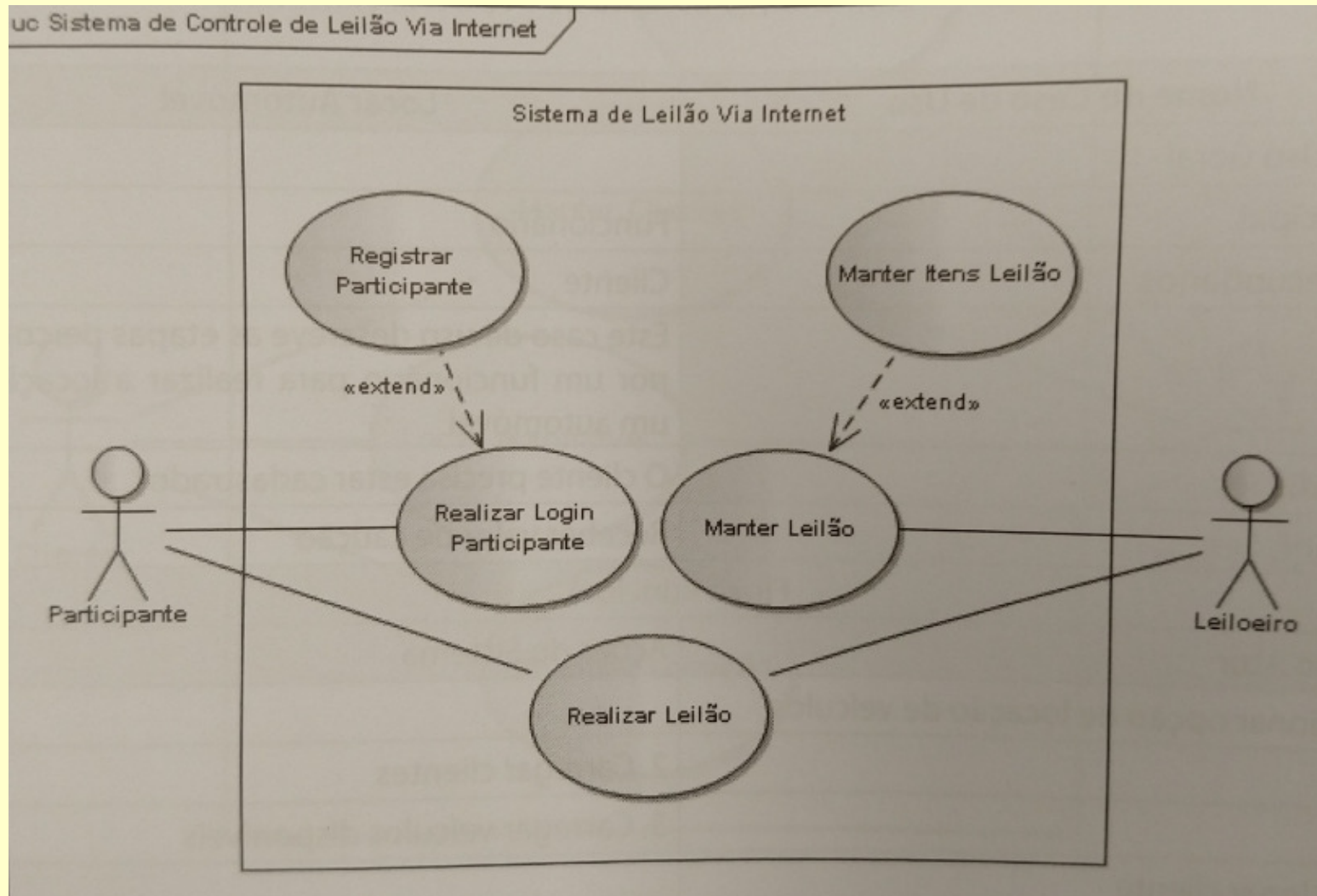
## **EXEMPLO - Sistema de leilão via internet**

Requisitos:

- Existem diversos participantes em cada leilão, interessados em adquirir os itens ofertados. Eles devem se registrar via internet, antes do início do leilão.
- Durante o leilão são ofertados cada um dos itens que estão arrolados.
- Um participante pode realizar quantos lances quiser durante o leilão, mas não é obrigado a isso. Antes de poder fazer oferta, ele precisa se logar no sistema.
- Sempre que um lance suplantar o lance anterior, o sistema deve anuncia-lo, declarando qual o vencedor quando os lances se encerrarem.

# Diagrama de Casos de Uso

## EXEMPLO - Sistema de leilão via internet



# **EXEMPLO - Sistema de leilão via internet**

## Documentação do UC Realizar Leilão

Nome do Caso de Uso	Realizar Leilão
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Leiloeiro
Atores Secundários	Participante
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um leiloeiro para realizar um leilão
Pré-Condições	O participante precisa estar logado
Pós-Condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O leiloeiro seleciona a opção realizar leilão	
	2. Apresentar leilões em aberto
3. O Leiloeiro seleciona e inicia um leilão	
	4. Apresentar itens do leilão
5. [Enquanto houver itens] o Leiloeiro seleciona e anuncia o item a leiloar	
6. Se assim o desejar, o Participante oferece um lance	
	7. Registrar lance
8. Caso tenha havido ao menos um lance, o Leiloeiro anuncia o participante vencedor	
	9. Arrematar item
10. [Quando não houver mais itens a leiloar] o Leiloeiro finaliza o leilão	
	11. Finalizar leilão
Fluxo Alternativo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Caso um item não receba nenhum lance, ele não será arrematado
Restrições/Validações	Os participantes não são obrigados a realizar lances

# Sequenciamento



- Quando um objeto envia uma mensagem para outro objeto, o objeto que recebe a mensagem pode enviar outras mensagens e assim por diante, formando uma **sequência** de mensagens.
- O sequenciamento pode ser:
  - procedural, com aninhamento (mensagens **síncronas**)
  - ou plano, sem aninhamento (mensagens **assíncronas**)

# Diagrama de Sequência



- Enfatiza a ordenação das mensagens trocadas entre os objetos
- Um **cenário** é uma sequência específica de ações que ilustra um comportamento
- Diagrama de Sequência pode modelar **apenas um cenário** ou um **conjunto de cenários** e também podem mostrar decisões simples e iterações



# Diagrama de Sequência

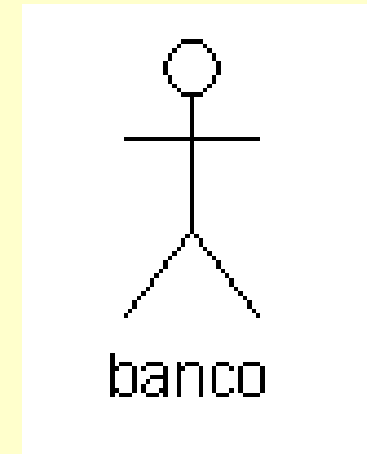


- Utilizado para determinar a sequência em que os eventos são executados em determinados processos, ou seja, quais condições devem ser satisfeitas para que os métodos sejam disparados entre os objetos.
- Depende do Diagrama de Caso de Uso e, principalmente, do Diagrama de Classe, para ser construído.

# Diagrama de Sequência

- Componentes:

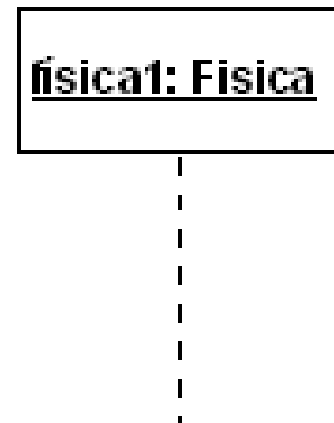
- Atores;
- Objetos;
- Linha de Vida;
- Foco de Controle ou Ativação;
- Mensagens ou estímulos;
- Mensagens de retorno;
- Autochamadas;
- Condições ou condições de guarda.



# Símbolos

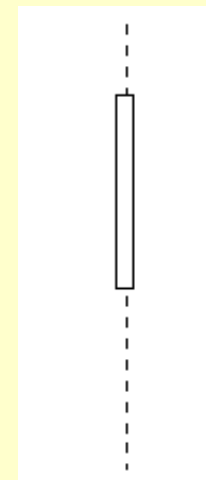


- **Objeto** representa uma instância das classes envolvidas no processo ilustrado pelo diagrama de sequência.
- Ao lado existe um objeto chamado física1 e este é uma instância da classe Física. A linha tracejada vertical representa a **Linha de Vida** do objeto
- **Linha de Vida** indica o tempo em que o objeto existiu durante um processo.



# Símbolos

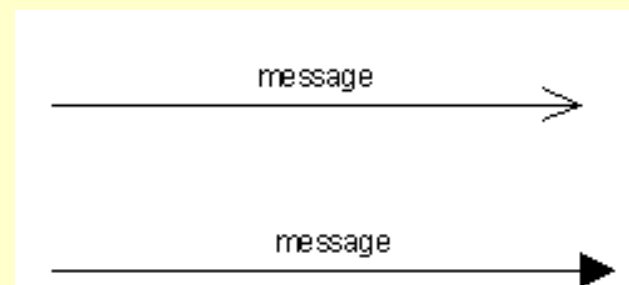
- **Foco de Controle ou Ativação** identifica os momentos em que um objeto está executando um ou mais métodos utilizados em um processo específico.
- Ou seja, representa o período durante o qual um objeto está realizando uma ação.
- Representado por um retângulo dentro da linha de vida, conforme a figura abaixo.



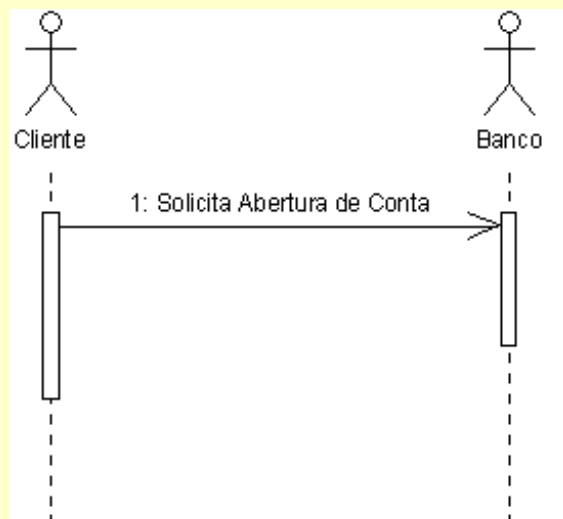
# Mensagem ou Estímulo



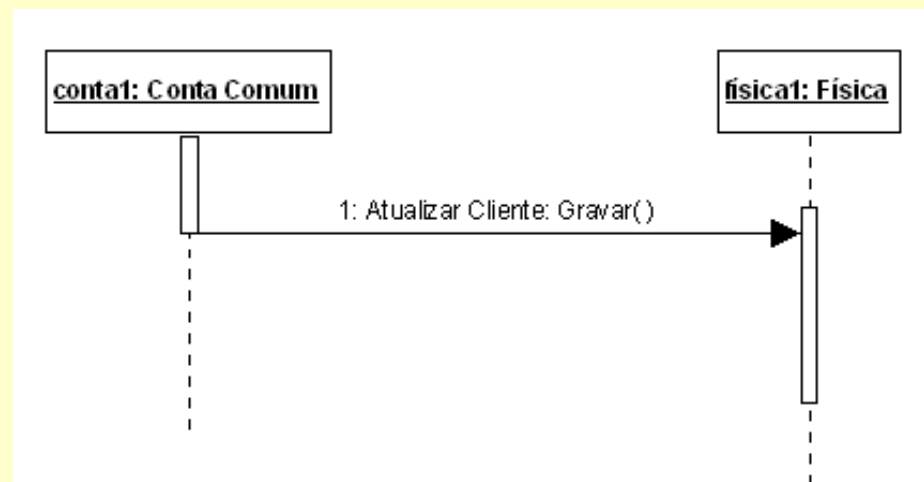
- Utiliza-se para demonstrar a ocorrência de eventos que normalmente forçam a chamada de um método em algum dos objetos envolvidos no processo.
- Pode ser disparada entre: Ator e ator, Ator e objeto, Objeto e objeto E Objeto e ator.
- A seta com a ponta mais fina representa simplesmente o envio de uma mensagem. Já a seta com um triângulo negro na ponta, representa o disparo de um método entre objetos ou instância de um outro objeto.



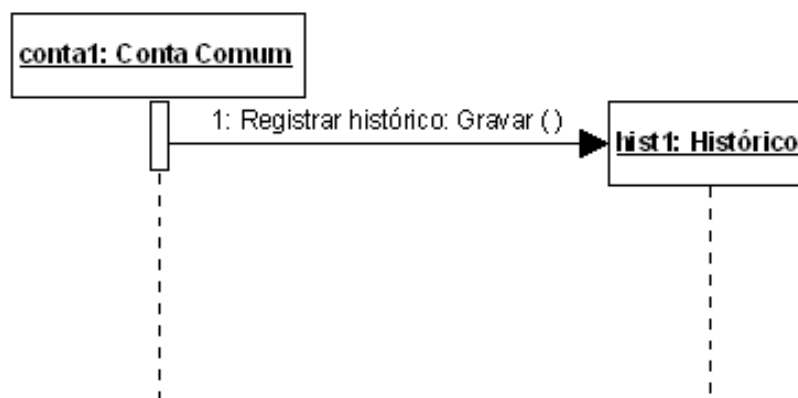
# Mensagem ou Estímulo



Exemplo de Envio de mensagem entre atores



Exemplo de Mensagem com disparo de métodos entre objetos



Exemplo de Mensagem que INSTANCIA um novo objeto.

# Símbolos

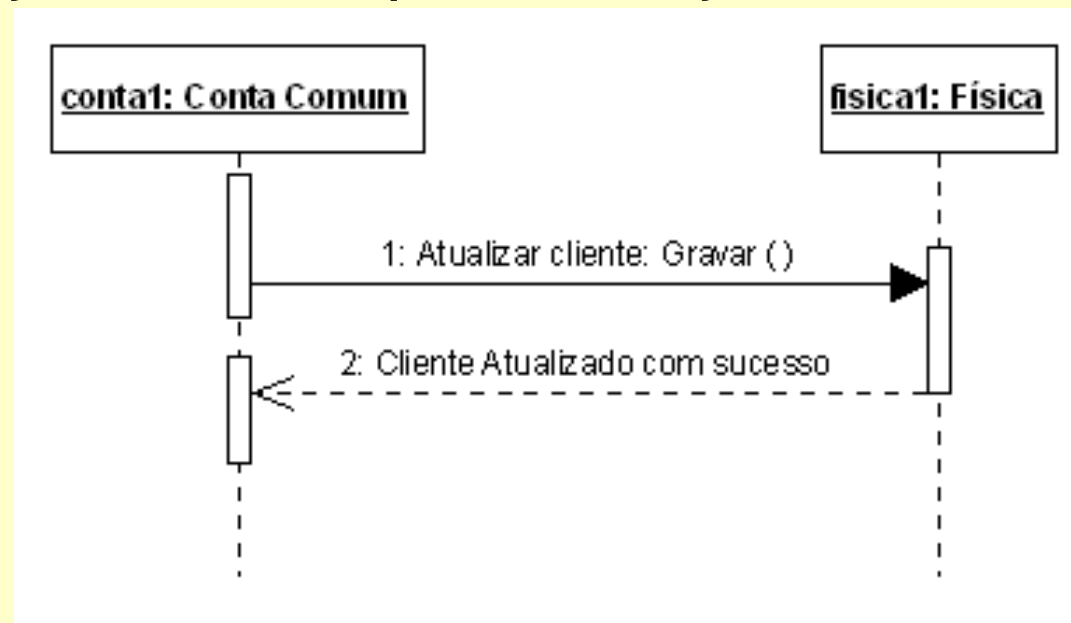


- **Mensagem de Retorno** representa a resposta a uma mensagem para o objeto ou ator que a chamou.
- É representada por uma linha tracejada contendo uma seta fina do lado esquerdo desta.



# Símbolos

- Abaixo tem-se a mensagem de retorno emitida pelo objeto fisica1 para o objeto conta1.

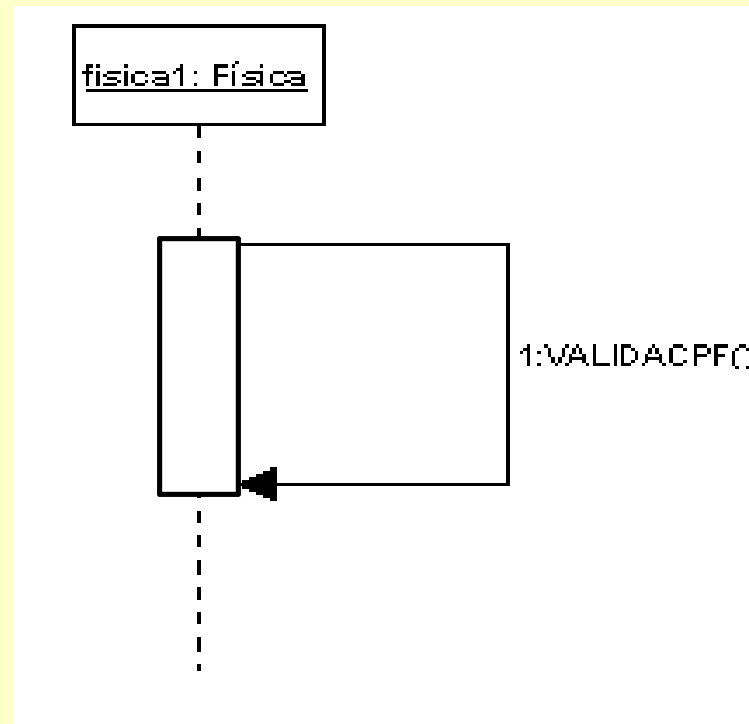


- Pode-se indicar o retorno de outros tipos de dados, como booleanos, inteiros e etc.
- Mensagens podem ser retornadas também dos objetos para os atores



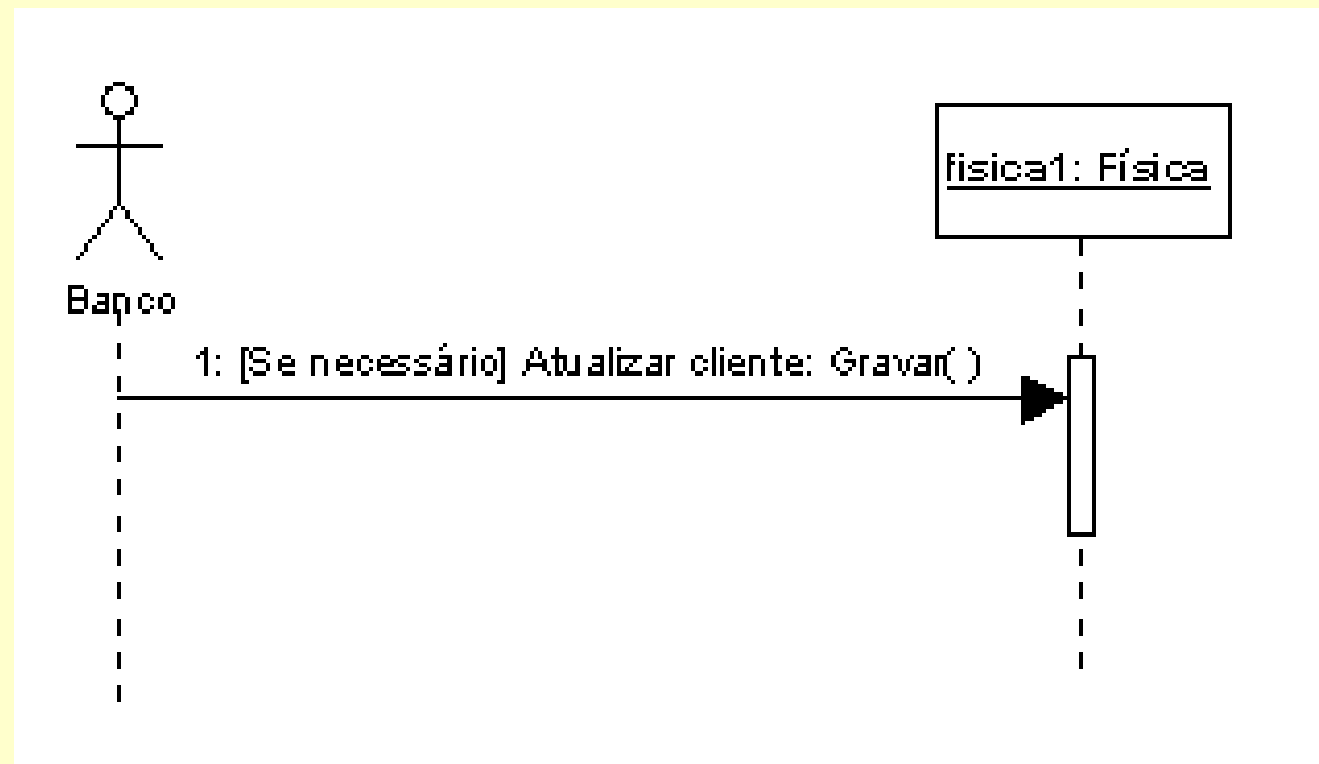
# Símbolos

- **Autochamada ou Autodelegação** é uma mensagem enviada do objeto para si mesmo.
- É representada por uma seta com um triângulo negro na ponta.



# Símbolos

- **Condição** é uma mensagem que só pode ser enviada se uma condição acontecer.
- Abaixo, o método gravar só poderá ser executado se for necessário.



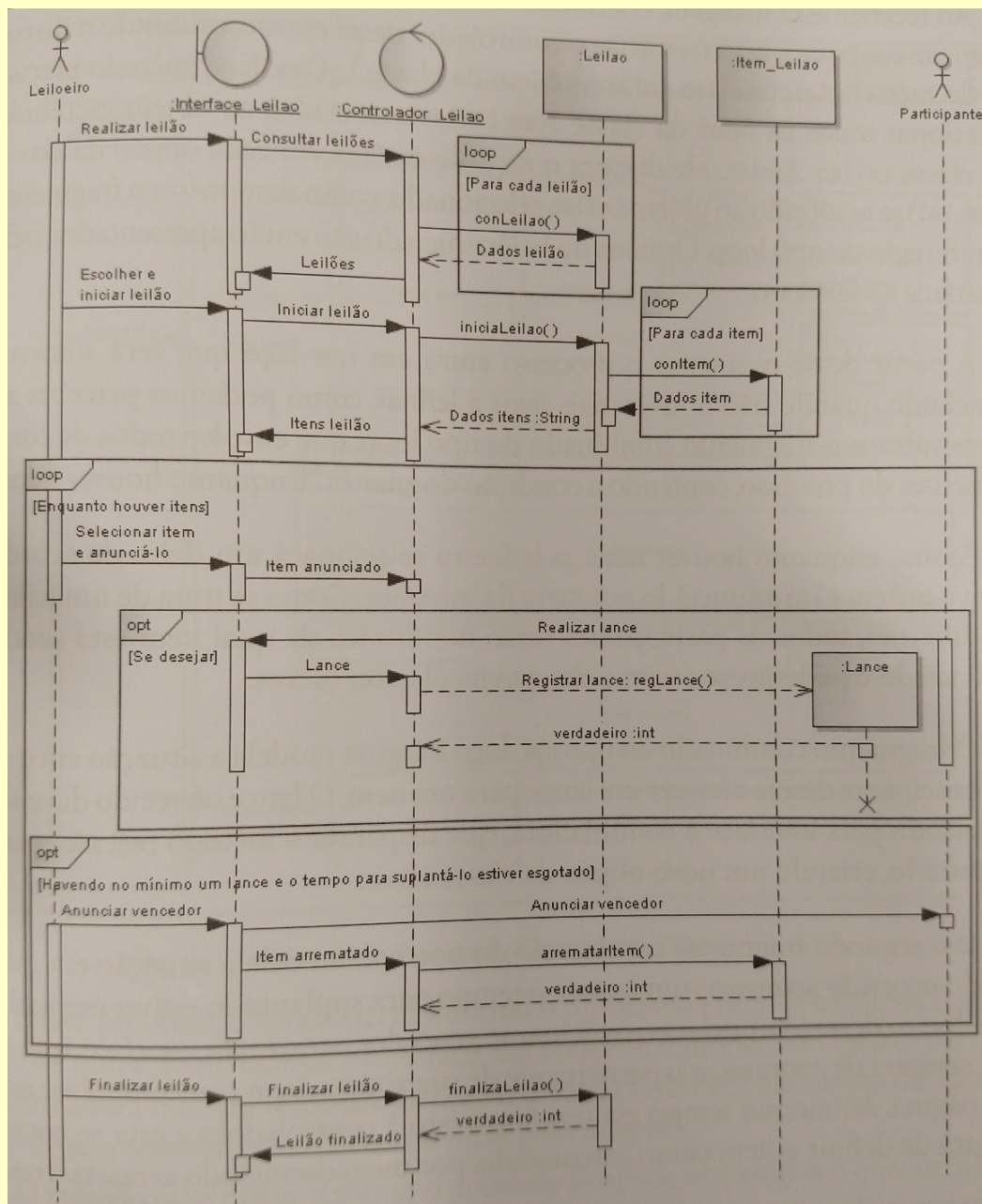
# Diagrama de Sequência



UNIVALI

## EXEMPLO - Sistema de leilão via internet

### Processo de Realizar Leilão



# EXEMPLO

## Abertura de Conta

