

# Modelagem de Software



---

Prof. Dr. Ronaldo C. de Oliveira

[ronaldo.co@ufu.br](mailto:ronaldo.co@ufu.br)

[www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira](http://www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira)

FACOM - 2019



---

# Diagramas de Interação de Objetos

# UML

## Diagramas de Interação

---

- O Diagrama de Interação visa construir a modelagem comportamental ou dinâmica do sistema, mostrando o comportamento dos objetos , considerando a seqüência da troca de mensagens entre estes objetos, para que cumpra um determinado papel ou se atenda a um determinado contexto;
- Favorecem a identificação das responsabilidades que as classes poderão ter, uma vez que as mensagens trocadas pelos objetos correspondem a métodos da classe ao qual pertencem;
- O diagrama de interação tem o foco em um caso de uso, onde busca-se identificar quais os objetos participam da interação.

# UML

## Diagramas de Interação

---

- Um *diagrama de interação* ilustra as interações de mensagens entre instâncias (e classes) no modelo de classes
  - Atribuição de responsabilidades aos objetos
  - Ponto de partida é o cumprimento das pós-condições especificadas nos contratos de operação
- A UML defines dois tipos de diagramas de interação:
  - Diagramas de seqüência (faz parte da análise)
  - Diagramas de colaboração entre os objetos (faz parte do projeto)



---

# Diagrama de Seqüência

# UML

## Diagrama de Seqüência

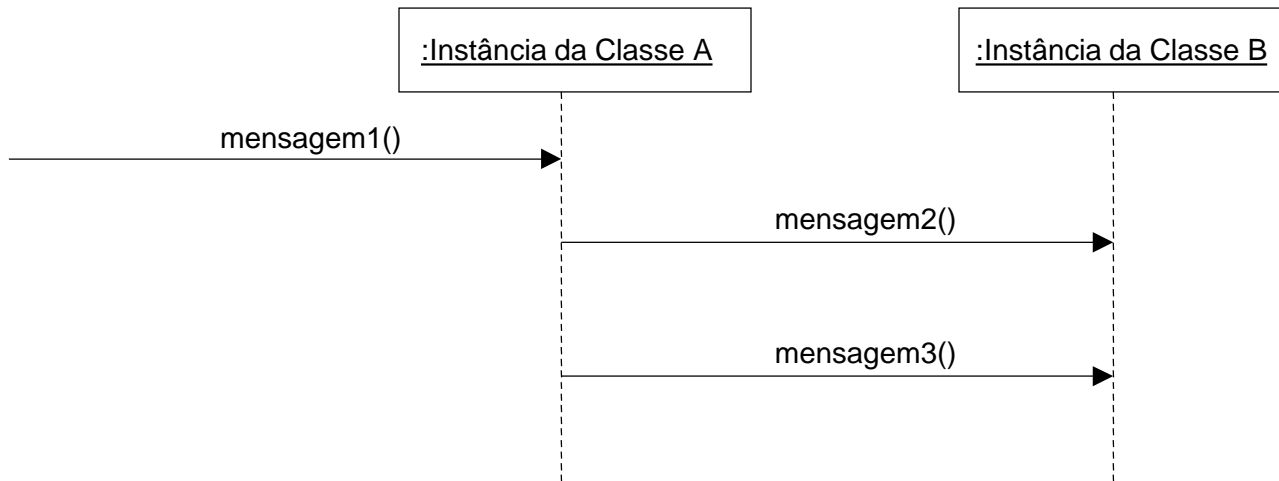
---

- Mostra como diversos objetos se relacionam (interagem, colaboram) no ambiente de negócios para a realização de um caso de uso;
- Auxilia na identificação de serviços/métodos e delegação de responsabilidades;
- Elementos:
  - Objetos;
  - Mensagens;
  - Linha da vida;
  - Foco de controle;
  - Retorno.

# UML

## Diagrama de Seqüência

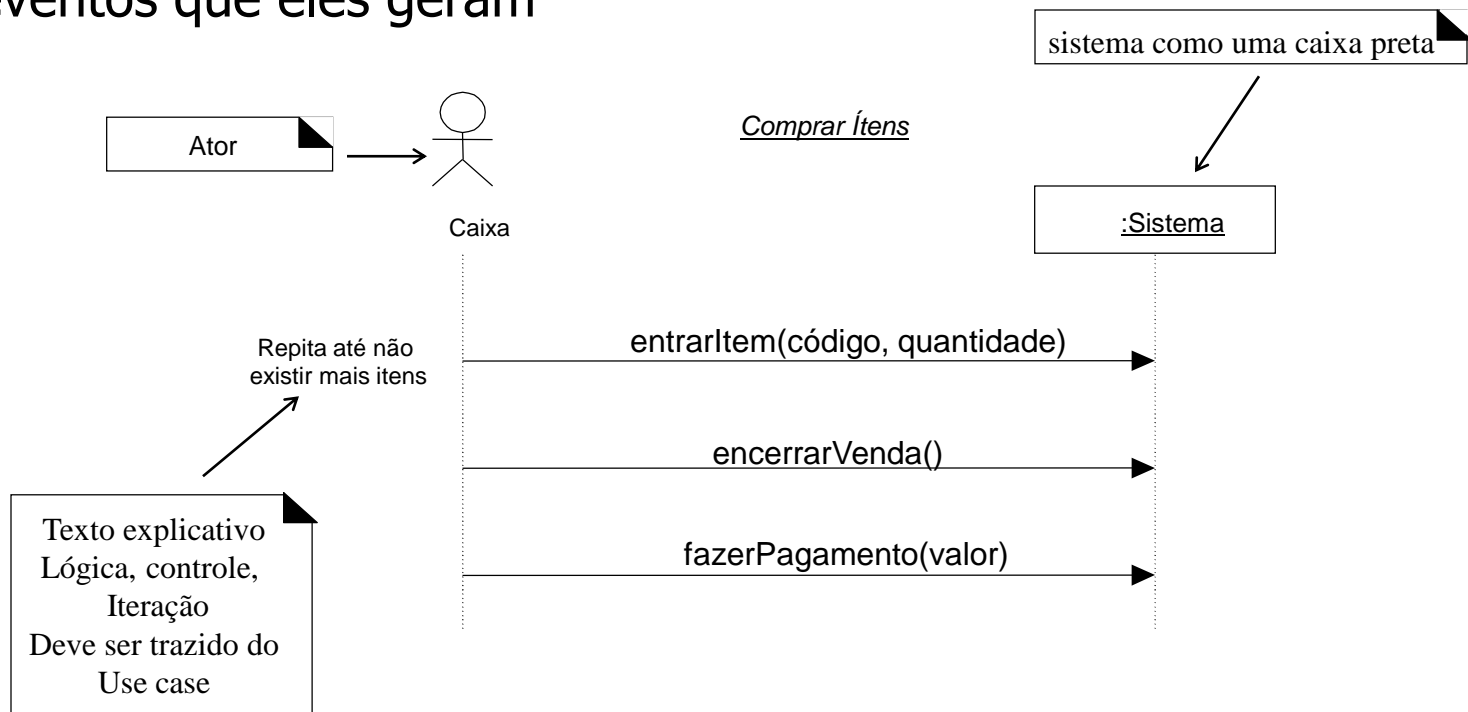
- Diagramas de seqüência
  - Representa interações entre objetos através de mensagens envidadas



# UML

## Diagrama de Seqüência

- Um *diagrama de seqüência* ilustra a ordem das interações dos atores externos com o sistema (representado como uma "caixa-preta") e os eventos que eles geram



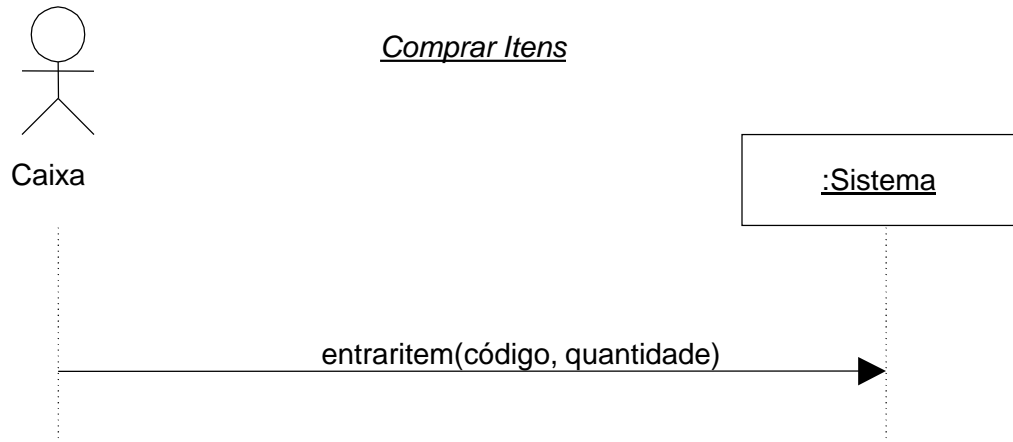


# UML

## Diagrama de Seqüência

### ■ Eventos e Operações

- Um *evento de sistema* é um evento externo de entrada gerado por um ator do sistema
  - Inicia uma operação de resposta de mesmo nome
- Uma *operação de sistema* é uma operação que é executada em resposta a um evento de sistema

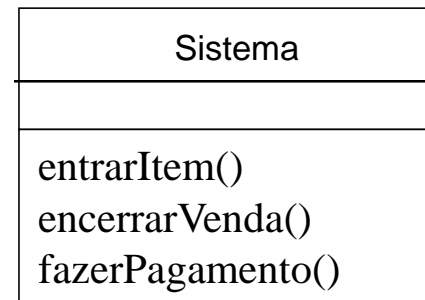


# UML

## Diagrama de Seqüência

- Representando Operações:
  - O conjunto necessário de operações de sistema é determinado através da identificação dos eventos de sistema
    - Exemplos de operações:
      - *entrarItem(código, quantidade)*
      - *encerrarVenda()*
      - *fazerPagamento(quantia)*
    - Na UML, representado como operações de um objeto denominado *Sistema*:

As mensagens que chegam a um determinado objeto farão parte dos métodos da classe ao qual o objeto pertence.



# UML

## Diagrama de Seqüência

---

- Como fazer Diagramas de Seqüência
  - Regras úteis:
    1. Identificar os atores que operam diretamente com o sistema. Desenhar uma linha vertical representando cada um desses atores;
    2. Desenhar uma linha vertical representando cada um dos objeto (classes) que o caso de uso manipula;
    3. A partir da descrição das seqüências típicas de eventos dos casos de uso, identificar os eventos de sistema que cada ator gera. Ilustrar os eventos no diagrama através de mensagens.;
    4. Opcionalmente, incluir o texto do caso de uso à esquerda do diagrama.

# UML

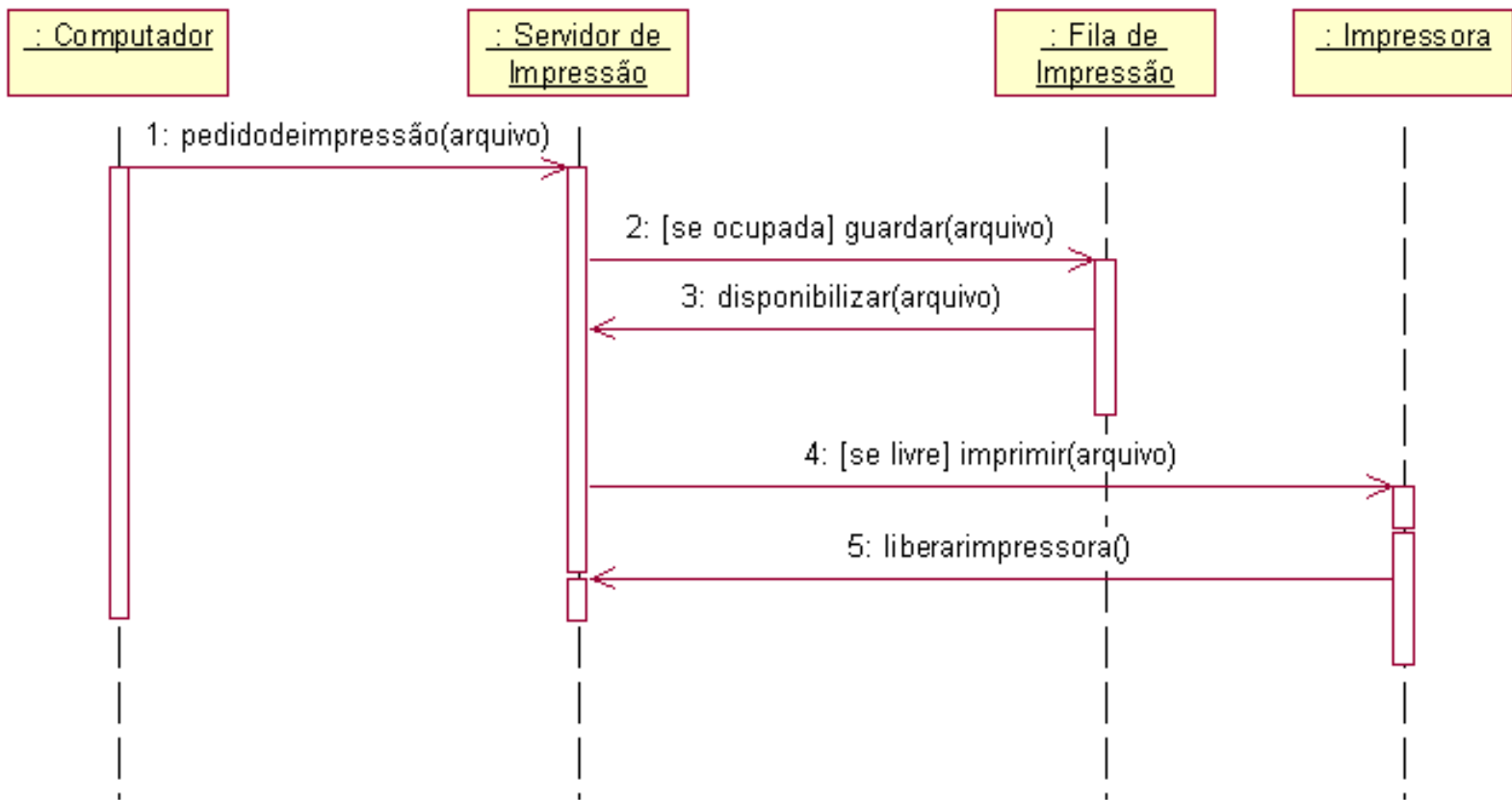
## Diagrama de Seqüência

---

- Nomeando Eventos e Operações
  - Regras úteis:
    - Começar com um verbo
    - Enfatizar “*intenção*” em vez do meio físico de entrada ou componente gráfico da interface com o usuário
      - Ex.: *encerrarVenda* em vez de *pressionarTeclaEnter*
    - Expressar intenção no nível mais alto de abstração
      - Ex.: *fazerPagamento* em vez de *entrarQuantia*

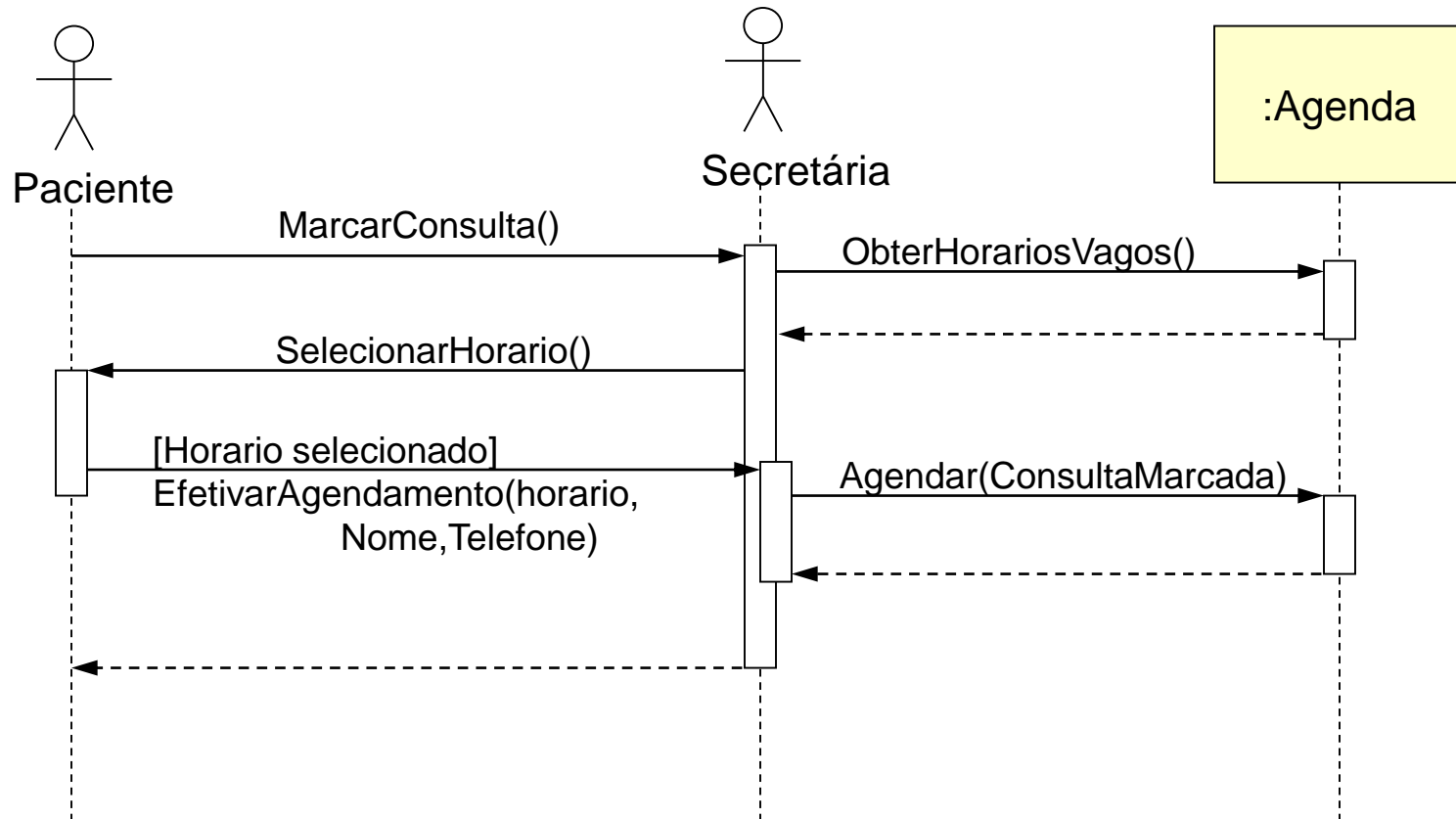
# UML - Diagrama de Seqüência

## Exemplo



# UML - Diagrama de Seqüência

## Exemplo – Clinica Médica





---

# Diagrama de Estados

# UML

## Diagrama de Estados

---

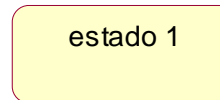
- Normalmente um sistema reage a estímulos provenientes de fora dele ou ainda estímulos temporais por ele mesmo desencadeados. Essa reação pode originar respostas externas ao sistema. Esta dinâmica é fruto da colaboração entre os objetos, os quais estarão em determinado estado em um certo período de tempo.
- O Diagrama de Estados é usado para mostrar os possíveis estados dos objetos de uma classe. A mudança de um estado para outro é chamada de *Transição de Estado*.



# UML

## Diagrama de Estados

- Componentes de um diagrama de estado
  - Estado → representação de uma situação de um determinado objeto em determinado tempo



- Início do diagrama



- Final do diagrama



# UML

## Diagrama de Estados

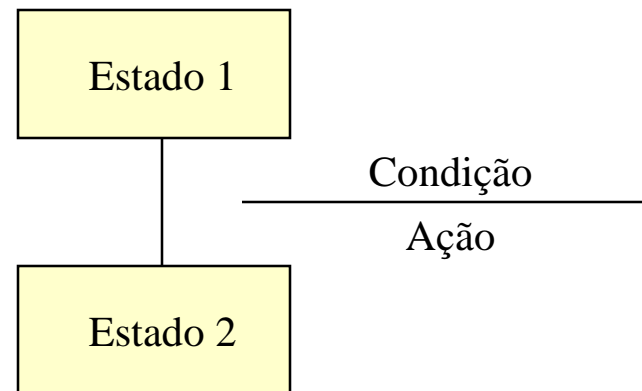
---

- Todo diagrama de estado deve conter uma indicação de início e pode conter uma ou mais situações de finalização;
- Durante a vida de um objeto, pode vir a existir controle sobre várias situações, cada qual podendo assumir diversos estados possíveis;
- Um objeto permanece em um determinado estado por um tempo finito.

# UML

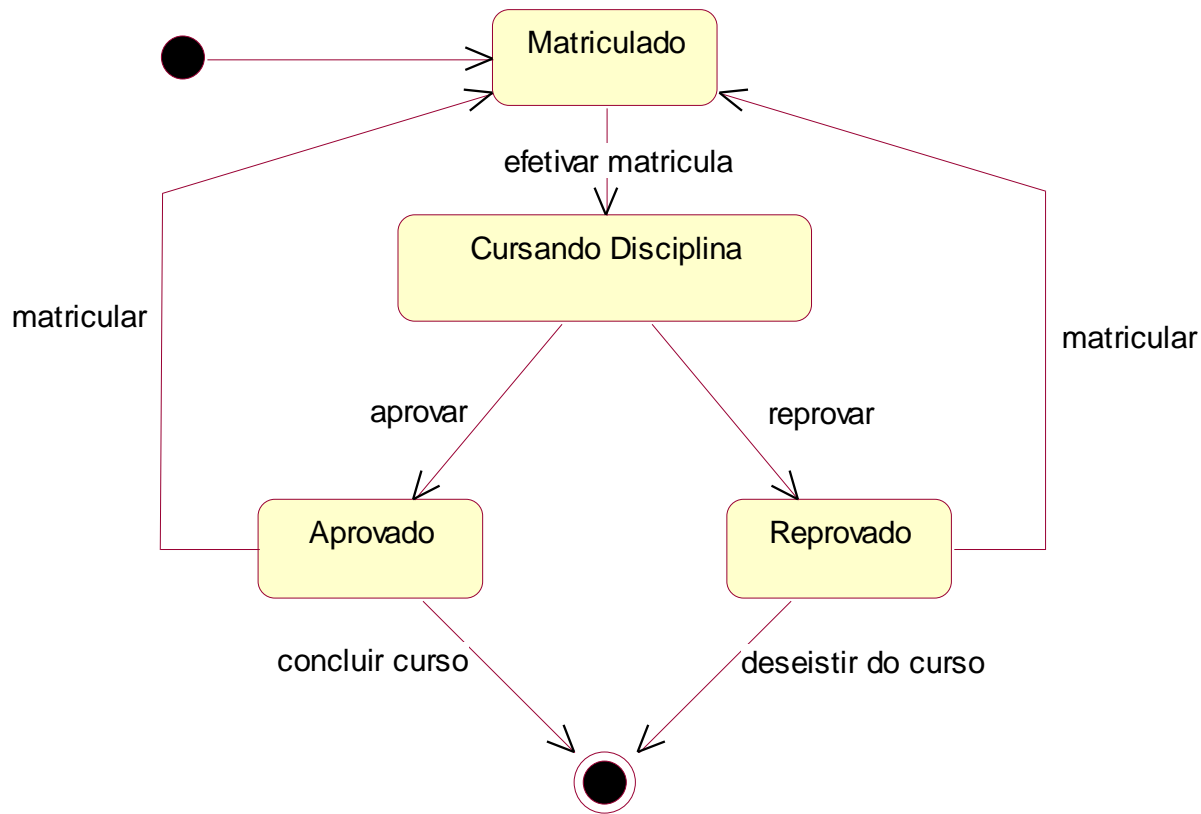
## Diagrama de Estados

- A transição de um estado para outro deve conter algumas características:
  - Condição ou evento que ocasiona a mudança de estado;
  - A ação ou operação que deverá ser executada para que a mudança de estado aconteça.



# UML - Diagrama de Estados

## Exemplo



# UML - Diagrama de Estados

## Exemplo – Clínica Médica

