

# UML

## Visão Geral

Professora: Aline Rosa  
[aline.sr@gmail.com](mailto:aline.sr@gmail.com)

# UML

(Linguagem de Modelagem Unificada)

**“A UML é a linguagem padrão para visualizar, especificar, construir e documentar os artefatos de software de um sistema.”**

**Resultado da unificação de diversas notações anteriores.**

**Criadores:**

Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson

# UML – Breve Histórico

Com o surgimento do paradigma da orientação a objetos no início da década de 90, várias metodologias de modelagem ficaram em voga naquilo que ficou conhecido como a “guerra dos métodos”. De um modo geral, essas modelagens pecavam por tentar estender os métodos estruturados levando os usuários a insatisfação no uso do disponível.

## Principais propostas de modelagem durante a década de 90.

Ano	Autor (técnica)
1990	Shaler & Melloe
1991	Coad & Yourdon (OOAD – Object Oriented Analysis and Design)
1993	Grady Booch (Booch Method)
1993	Ivar Jacobson (OOSE – Object Oriented Software Engineering)
1995	James Rumbaugh (OMT – Object Modeling Technique)
1996	Wirfs-Brock (Responsibility Driven Design)

# Necessidade de um Padrão

- Percebeu-se a necessidade de um padrão para a modelagem de sistemas, que fosse aceito e utilizado amplamente.
- Alguns esforços nesse sentido de padronização, o principal liderado pelo “três amigos”.
- Surge a UML (Unified Modeling Language) em 1996 como a melhor candidata para ser linguagem “unificadora”.
- Em 1997, a UML é aprovada como padrão pelo OMG (Object Management Group(organização internacional que aprova padrões abertos para aplicações orientadas a objetos)).
- Desde então, a UML tem tido grande aceitação pela comunidade de desenvolvedores de sistemas.
- É uma linguagem ainda em desenvolvimento.
- Atualmente na versão 2.4.

# DIAGRAMAS DA UML

- Um diagrama na UML é uma apresentação de uma coleção de ***elementos gráficos*** que possuem um significado predefinido.
  - No contexto de desenvolvimento de software, correspondem a desenhos gráficos que seguem algum padrão lógico.
- Um processo de desenvolvimento que utilize a UML como linguagem de modelagem envolve a criação de diversos documentos.
  - Estes documentos, denominados **artefatos de software**, podem ser textuais ou gráficos.
- Os artefatos gráficos produzidos no desenvolvimento de um SSOO são definidos através dos **diagramas da UML**.

# UML – A Linguagem de Modelagem Unificada

## UML é...

- ✓ uma linguagem para modelagem visual.
- ✓ independente de linguagem de programação.
- ✓ independente de processo de desenvolvimento.
- ✓ extensível

## UML não é...

- ✓ uma linguagem programação (mas possui versões).
- ✓ uma técnica de modelagem ou metodologia.

# UML – A Linguagem de Modelagem Unificada

Por Booch, Rumbaugh e Jacobson:

“A UML proporciona uma forma padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais tais como processos de negócios e funções do sistema, além de itens concretos como as classes escritas em determinada linguagem de programação, esquemas de bancos de dados e componentes de software reutilizáveis”

# Blocos de construção da UML

**O vocabulário da UML consiste de três tipos de blocos de construção:**

## **1. Itens**

- ✓ São os elementos componentes dos modelos

## **2. Relacionamentos**





- ✓ Associam itens uns aos outros

## **3. Diagramas**

- ✓ Agrupam coleções relevantes de itens



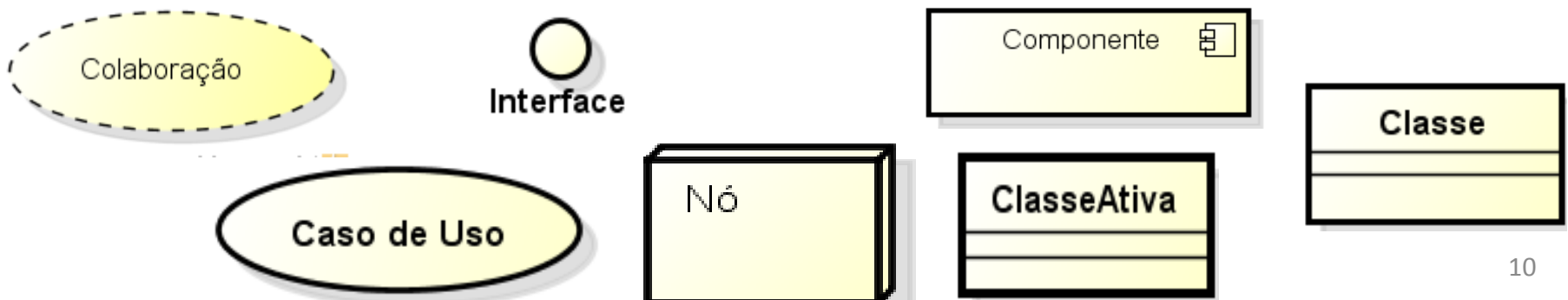
# Itens da UML

-  Estruturais
-  Comportamentais
-  De agrupamento
-  Anotacionais

# Itens da UML

## Itens estruturais

- Representam a parte estática de um modelo.
- Coletivamente são chamados classificadores.
  - ✓ Classes
  - ✓ Interfaces
  - ✓ Colaborações
  - ✓ Casos de uso
  - ✓ Classes ativas, componentes e nós



# Itens da UML - Estruturais

**Classes e Interfaces** - Uma classe pode exportar uma interface e requerer uma interface

**Colaboração** - Utilizada no diagrama de estrutura composta. “São conjuntos de papéis e outros elementos que funcionam em conjunto para proporcionar um comportamento cooperativo maior do que a soma de todos os elementos.”

**Caso de Usos** - “Descrição de sequências de ações realizadas pelo sistema que proporciona resultados observáveis de valor para um determinado ator.”

**Classe Ativa** - “São classes que possuem processos associados podendo, portanto, iniciar atividade de controle.”

**Componentes** - “É uma parte modular de um sistema que oculta sua implementação atrás de um conjunto de interfaces externas.”

**Nó** - “Um nó é um elemento físico existente em tempo de execução que representa um recurso computacional, geralmente com pelo menos alguma memória e, frequentemente, com capacidade de processamento.”

# Itens da UML - Comportamentais

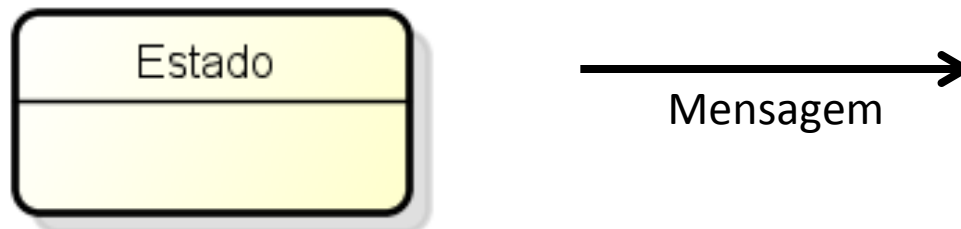
## Itens Comportamentais

Representam a parte dinâmica do sistema.

Estão conectados a elementos estruturais

São 2 tipos:

- ✓ Interação
- ✓ Máquina de Estado



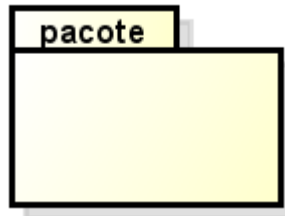
# Itens da UML - Comportamentais

- **Mensagens** - Conjunto de mensagens entre um conjunto de objetos.
- **Máquina de estados** – É um comportamento que especifica as sequências de estados pelas quais objetos ou interações passam durante sua existência em resposta a eventos, bem como suas respostas a esses eventos.

# Itens da UML – Agrupamento e Anotacionais

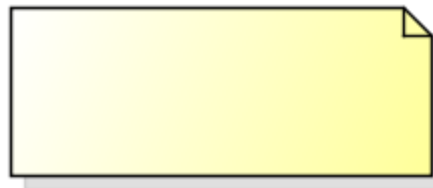
## Itens de Agrupamento

Pacotes - Construção para organização do projeto.





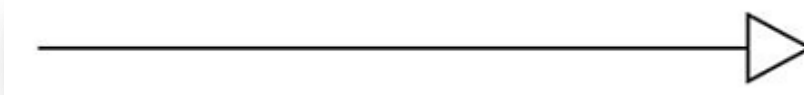


## Itens Anotacionais

Notas - para anotar um modelo.








# Tipos de Relacionamentos na UML

- Dependência 
- Associação 

```
graph LR; employer[employer] -- "0..1" --- "*" employee[employee]
```
- Generalização 
- Realização 
- Agregação 

# Relacionamentos

**Definem relações entre itens estruturais.**

-  **Dependência:** modela uma dependência entre dois itens, como por exemplo a inclusão de um pacote.
-  **Associação:** Descreve uma relação estrutural entre classes.
-  **Agregação:** é um tipo especial de associação que representa uma relação entre um todo e suas partes.
-  **Generalização:** Representa o conceito de herança
-  **Realização:** Representa a implementação de uma interface por uma classe.



# Diagramas da UML

- + Um processo de desenvolvimento que utilize a UML como linguagem de modelagem envolve a criação de diversos documentos.
- + Estes documentos, denominados artefatos de software, podem ser textuais ou gráficos.
- + Os artefatos gráficos produzidos de um sistema OO são definidos através dos diagramas da UML.

# Diagramas da UML

- Um diagrama é uma coleção de elementos gráficos que possuem um significado predefinido.
- A UML especifica uma família de notações para desenhar diagramas.
- No contexto de desenvolvimento de software, correspondem a desenhos gráficos que seguem algum padrão lógico.
- Servem para capturar diferentes visões do sistema.

# Diagramas da UML

## Visão estática (estrutural):

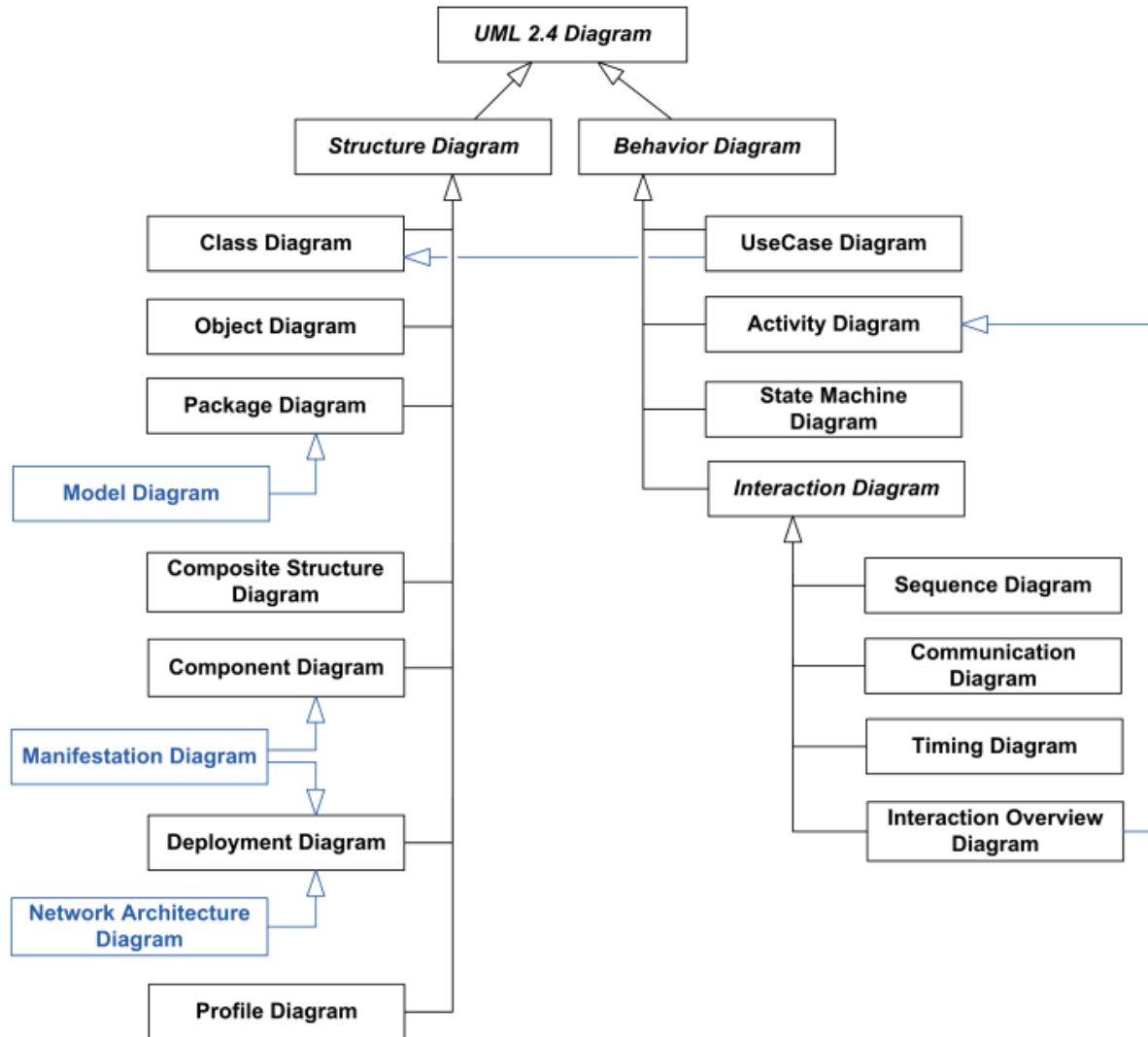
1. Diagrama de classes
2. Diagrama de objetos
3. Diagrama de componentes
4. Diagrama de pacotes
5. Diagrama de estruturas compostas
6. Diagrama de implantação
7. Diagramas de pacotes

# Diagramas da UML

## Visão dinâmica (comportamental):

1. Diagrama de casos de uso
2. Diagrama de sequência
3. Diagrama de comunicação
4. Diagrama de gráfico de estados
5. Diagrama de atividades
6. Diagrama de temporização
7. Diagrama de visão geral da interação

# Diagramas da UML – 2.4



# Diagramas Estruturais

- **Diagrama de estrutura** mostra a **estrutura estática** do sistema e suas partes na abstração e níveis diferentes de implementação e como essas partes estão relacionadas entre si. Os elementos em um diagrama de estrutura representam os conceitos significativos de um sistema, e pode incluir mundo, real e abstrato conceitos de implementação.
- **Diagrama de classes** é um diagrama de estrutura estática que descreve a estrutura de um sistema a nível de **classificadores** (classes, interfaces, etc.)
- **Diagrama de objetos** foi definida em **UML** agora obsoleto **1.4.2** especificação como *"gráfico de uma das instâncias, incluindo objetos e valores de dados. Um diagrama de objeto estático é uma instância de um diagrama de classes.*
- **Diagrama de pacotes** mostra **pacotes** e relações entre os pacotes.
- **Diagrama de modelo** UML é diagrama de estrutura auxiliar que mostra alguma abstração ou visão específica de um sistema.
- **Diagrama de estrutura composta** poderia ser usado para mostrar: Estrutura interna de um classificador ou Um comportamento de uma colaboração.
- **Diagramas de estrutura interna** mostram a estrutura interna de um classificador - uma decomposição do classificador em suas propriedades, partes e relações.
- **Diagrama de colaboração** mostra objetos em um sistema de cooperação mútua para produzir algum comportamento do sistema.
- **Diagrama de componentes** mostra os componentes e dependências entre eles.
- **Diagrama de implantação** mostra a arquitetura do sistema como **a implantação** (de distribuição) de software **artefatos** de **objetivos de implantação** .

# Diagramas Comportamentais

- **Diagramas de comportamentais** mostram o **comportamento dinâmico** dos objetos em um sistema, que pode ser descrito como uma série de mudanças no sistema ao longo do **tempo**.
- **Diagramas de Caso de Uso** são **diagramas** usados para descrever um conjunto de ações ( **casos de uso** ) que algum sistema.
- **Diagrama de Atividades** mostra a sequência e as condições para a coordenação de nível inferior comportamentos, ao invés de classificadores próprios que esses comportamentos. Estes são comumente chamados de **fluxo de controle** e modelos de **fluxo de objeto**.
- **Diagrama de máquina de estado** é usada para modelar o comportamento discreto através de transições de estado finito. Além de expressar o **comportamento** de uma parte do sistema, máquinas de estado também pode ser usado para expressar o **protocolo de uso** de parte de um sistema.
- **Diagramas de interação** incluem diversos tipos de diagramas:
- **Diagrama de sequência** é o tipo mais comum de diagramas de interação, que incide sobre o intercâmbio de mensagens.
- **Diagrama de comunicação** (anteriormente conhecido como **Diagrama de Colaboração**) é uma espécie de **diagrama de interação**, que incide sobre a interação entre **linhas de vida**, onde a arquitetura da estrutura interna e como isso corresponde com a passagem de **mensagens** é central.
- **Diagrama de visão geral de interação** define interações através de uma variante de **diagramas de atividades** de uma maneira que promove a visão geral do fluxo de controle.
- **Diagramas de tempo** são usados para mostrar as interações quando um objetivo principal do diagrama é a razão sobre o tempo.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

