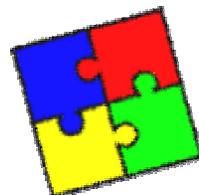


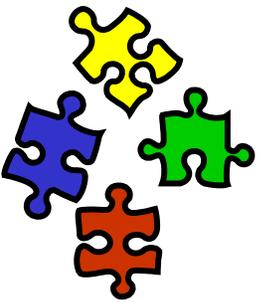
# UML

## Relacionamentos

---

- Relacionamento é uma conexão entre itens
- A maioria dos itens relacionam-se entre si.
- Quatro tipos de relacionamentos:
  - Dependência
  - Generalização
  - Associação
  - Realização



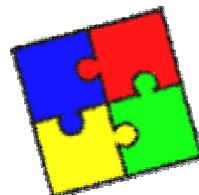


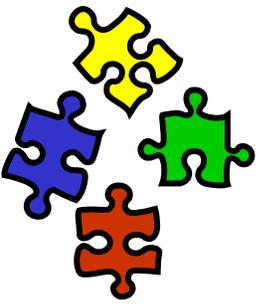
# UML

## Relacionamentos - Dependência

---

- Relacionamento de utilização
- A alteração de um item (o independente) pode afetar a semântica do outro item (o dependente)
- Notação:
  - Linhas tracejadas com setas podendo incluir um rótulo



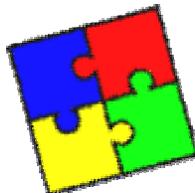
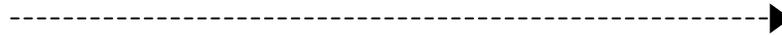


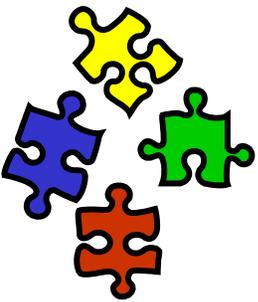
# UML

## Relacionamentos - Dependência

---

- Notação:
  - Linhas tracejadas com setas podendo incluir um rótulo



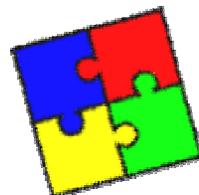


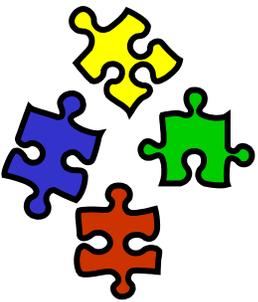
# UML

## Relacionamentos - **Generalização**

---

- Relacionamento entre itens gerais (superclasses) e tipos mais específicos desses itens (subclasses ou classes-filha)
- Generalizações são relacionamentos “*é-um-tipo-de*” (uma classe Estudante é um tipo de uma classe mais geral, a classe Pessoa)
- As subclasses compartilham a estrutura e comportamento das superclasses



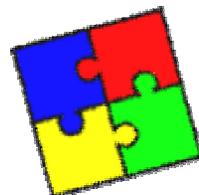
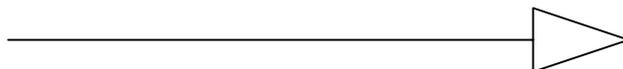


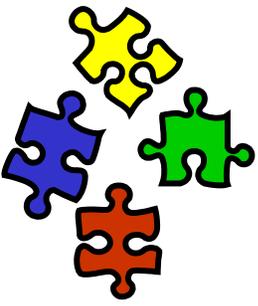
# UML

## Relacionamentos - Generalização

---

- Notação:
  - Linha sólida com seta em branco apontando a superclasse



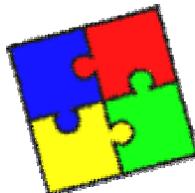


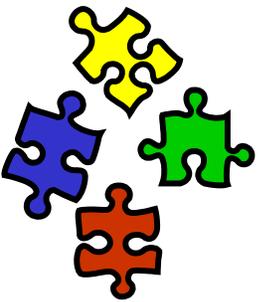
# UML

## Relacionamentos - Associação

---

- Relacionamento estrutural que especifica objetos de um item conectado a objetos de outro item



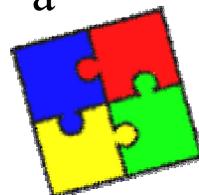


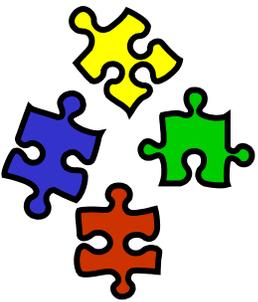
# UML

## Relacionamentos - Associação

---

- Notação:
  - Linha sólida podendo incluir:
    - **Nome:** pode ser utilizado para descrever a natureza do relacionamento. Pode-se atribuir direção para o nome, fornecendo um triângulo de orientação que aponta a direção como nome deve ser lido
    - **Papel:** o papel é a face que a classe próxima a uma das extremidades apresenta à classe encontrada na outra extremidade da associação
    - **Multiplicidade:** a quantidade de objetos que podem ser conectados pela associação. A multiplicidade em uma das extremidades da associação especifica para cada objeto da classe encontrada na extremidade oposta deve haver a determinada quantidade de objetos na extremidade próxima



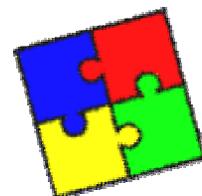


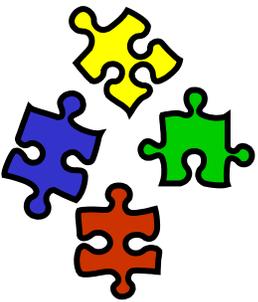
# UML

## Relacionamentos - Associação

---

- Exemplo



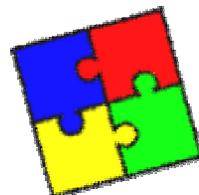


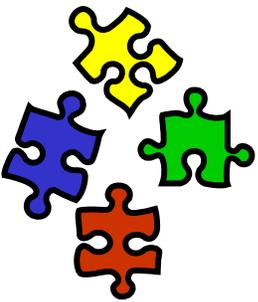
# UML

## Relacionamentos - Realização

---

- Relacionamento no qual um item especifica um contrato cujo cumprimento é realizado por outro item.
- São encontrados em dois locais
  - Entre interfaces e as classes ou componentes que as realizam
  - Entre casos de uso e as colaborações que os realizam



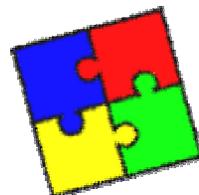
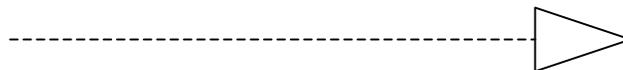


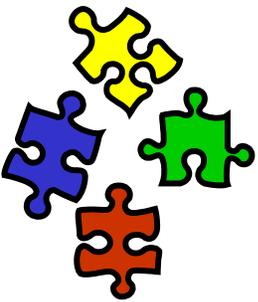
# UML

## Relacionamentos - Realização

---

- Notação:
  - Linha tracejada com seta branca

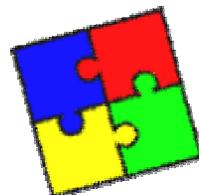
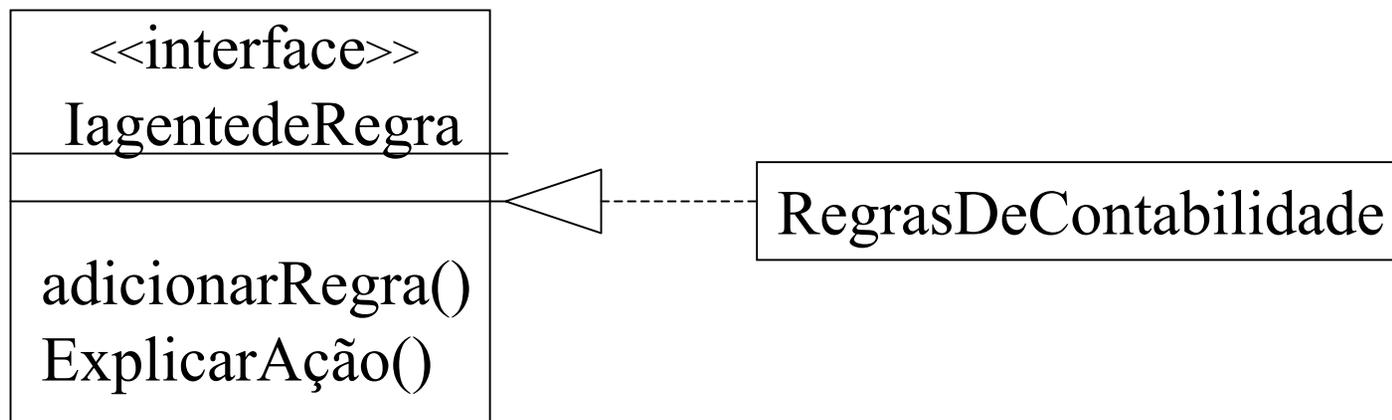


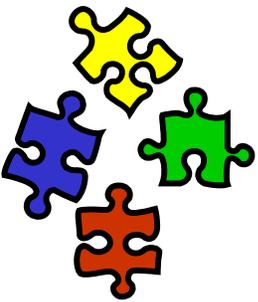


# UML

## Relacionamentos - Realização

- Exemplo



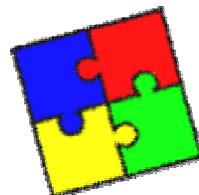


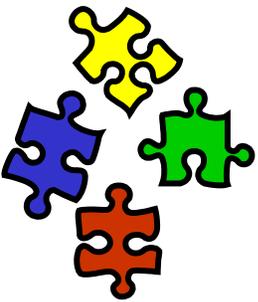
# UML

## Relacionamentos - **Agregação**

---

- Relacionamento “todo/parte” que indica um item maior (o “todo”) formado por itens menores (as “partes”)
- É um tipo especial de Associação especificada utilizando-se uma associação simples com um *diamante aberto* na extremidade do todo
- O *diamante sólido* significa composição: as classes ligadas ao diamante é decomposta ou contém as classes da outra extremidade.



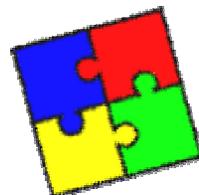
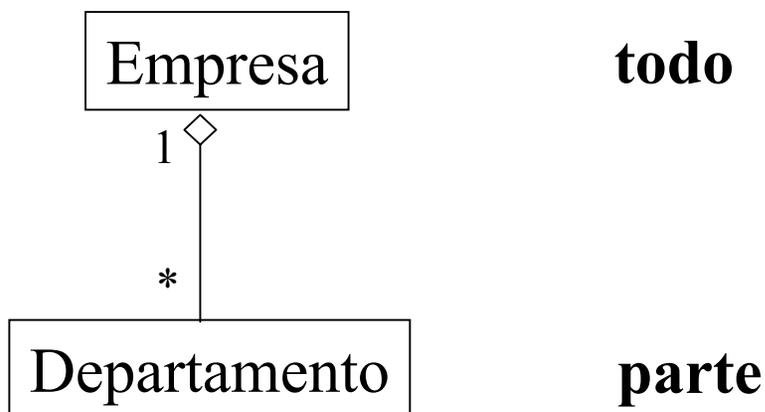


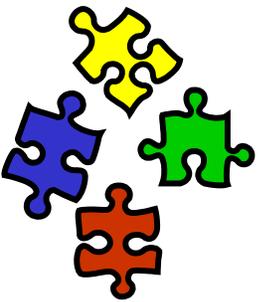
# UML

## Relacionamentos - **Agregação**

---

- Exemplo



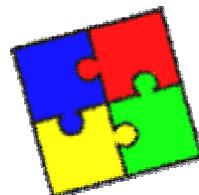


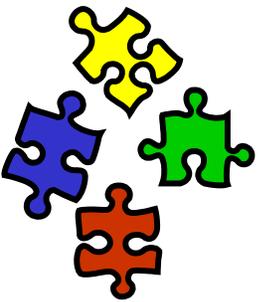
# UML

## Mecanismos Básicos

---

- Adornos
- Mecanismos de Extensão



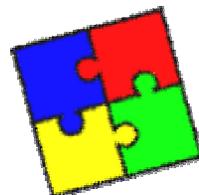


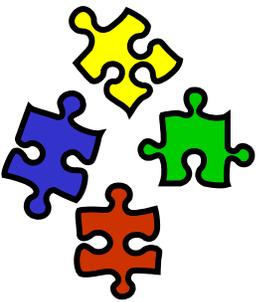
# UML

## Mec. Básicos - Adornos

---

- São itens gráficos ou visuais adicionados à notação básica de um elemento para permitir a especificação de detalhes
- Por exemplo, a notação básica para uma associação é uma linha mas podem ser incluídos adornos referentes a detalhes como:
  - Papel
  - multiplicidade



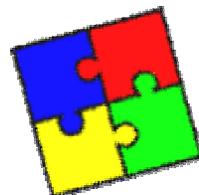


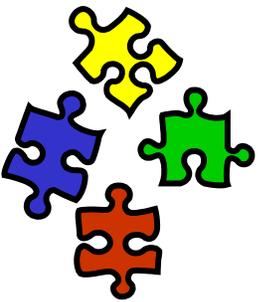
# UML

## Mec. Básicos – Mec. de Extensibilidade

---

- Estereótipos
  - Amplia o vocabulário da UML permitindo a criação de novos tipos de itens que são derivados dos já existentes mas **específicos a determinados problemas**
  - Ao aplicar um estereótipo a um elemento está se estendendo a UML



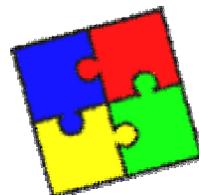


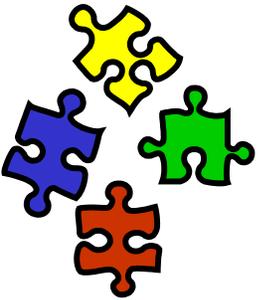
# UML

## Mec. Básicos – Mec. de Extensibilidade

---

- Estereótipos
  - É representado por um nome entre ângulos (p.ex., <<nome>>) colocado acima do nome de outro elemento
  - Pode-se definir um ícone para o estereótipo e apresentá-lo à direita do nome



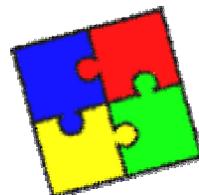
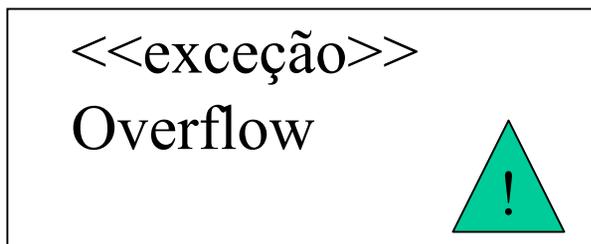


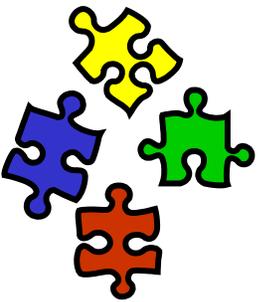
# UML

## Mec. Básicos – Mec. de Extensibilidade

---

- Estereótipos - exemplo



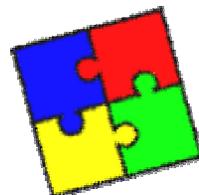


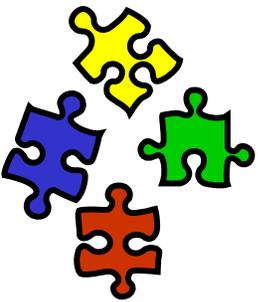
# UML

## Diagramas

---

- Diagrama é uma representação gráfica de uma coleção de elementos de um modelo
- São desenhados para permitir a visualização de um sistema sob diferentes perspectivas
- Um mesmo item pode aparecer em todos os diagramas ou em apenas alguns.





# UML

## Diagramas

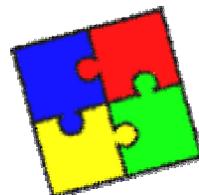
---

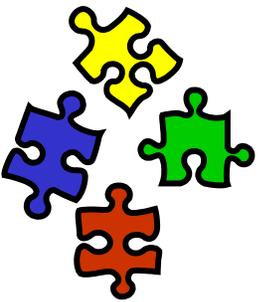
- UML define 9 (nove) diagramas:

- Diagrama de Classes
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Sequência
- Diagrama de Colaboração
- Diagrama de Atividades
- Diagrama de Gráficos de Estados (Statechart)
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Desenvolvimento

**Diagramas  
de Interações**

**Modelam  
Aspectos  
Dinâmicos**



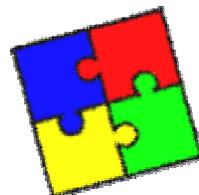


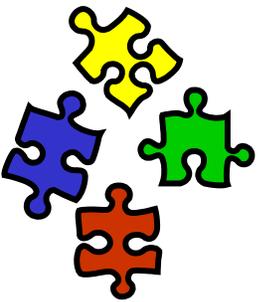
# UML

## Diagrama – Diagrama de Classes

---

- Oferece uma visão estática da estrutura do sistema
- Exibe um conjunto de classes, interfaces e colaborações bem como seus relacionamentos.
- Podem conter notas e restrições, pacotes ou subsistemas e instâncias



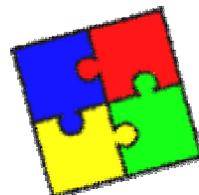


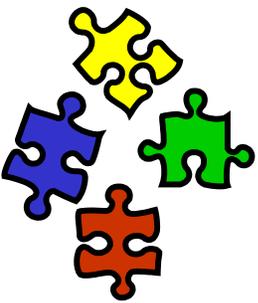
# UML

## Diagrama – Diagrama de Classes

---

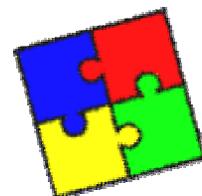
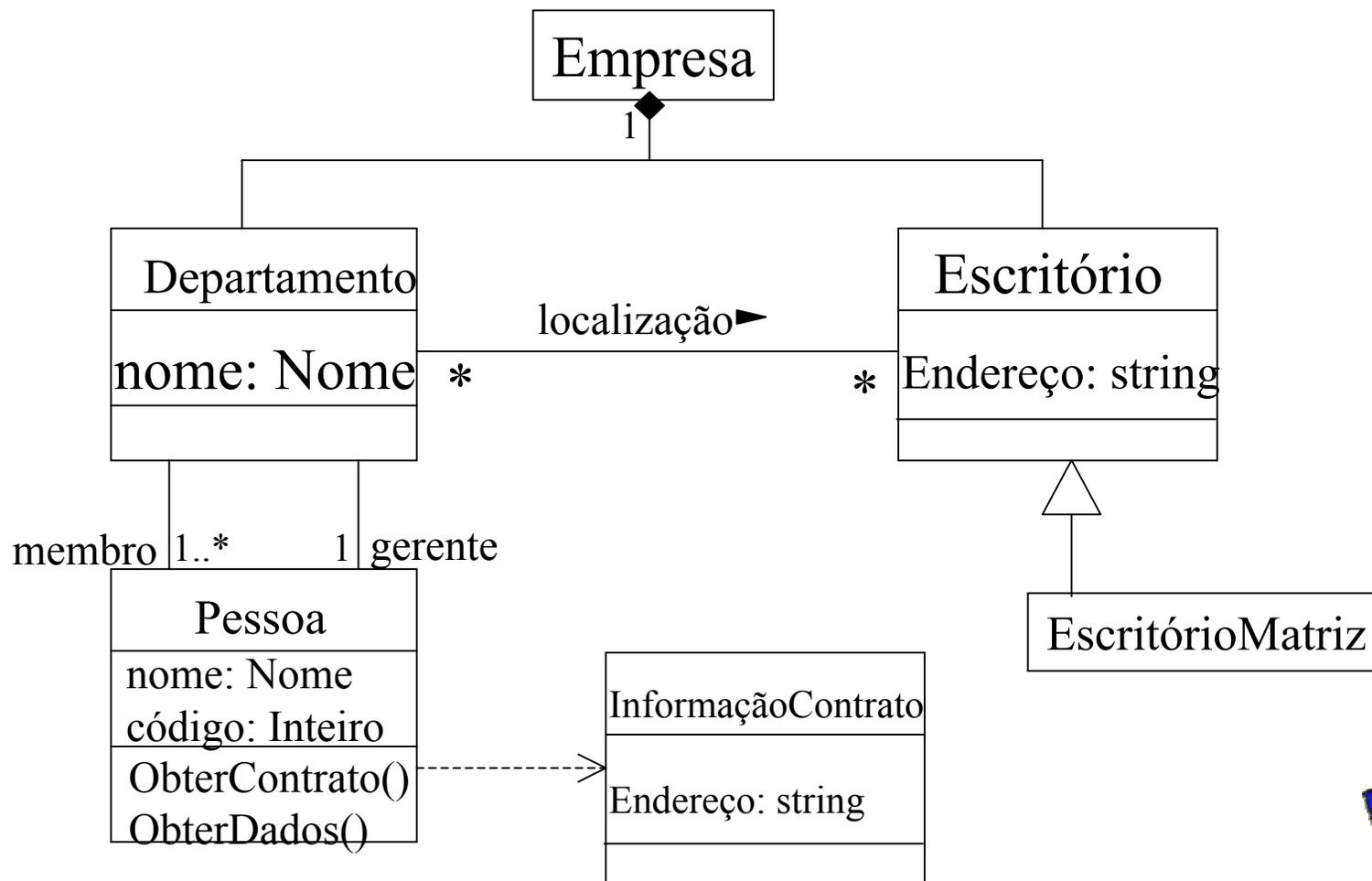
- Dicas para criar um diagrama de classes:
  - Atribua-lhe um nome que comunique seu propósito
  - Distribua seus elementos de modo a minimizar o cruzamento de linhas
  - Use notas e cores como indicações visuais para chamar a atenção de aspectos importantes
  - Não exiba grande quantidade de tipos de relacionamentos

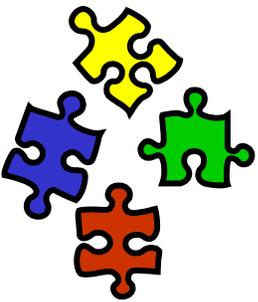




# UML

## Diagrama – Diagrama de Classes



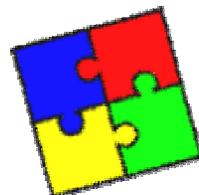


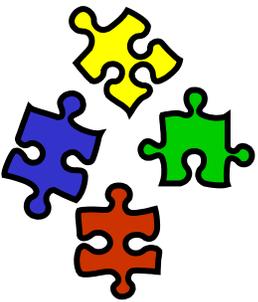
# UML

## Diagrama – Diagrama de Objetos

---

- Oferece uma visão estática de instâncias de itens encontrados no diagrama de classes
- Exibe um conjunto de objetos e relacionamentos
- Podem conter notas e restrições, pacotes ou subsistemas
- Pode-se dizer que é uma instância do diagrama de classes
- Não expressa informações sobre as msg passadas entre os objetos

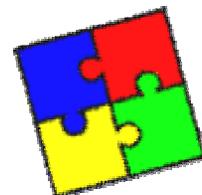
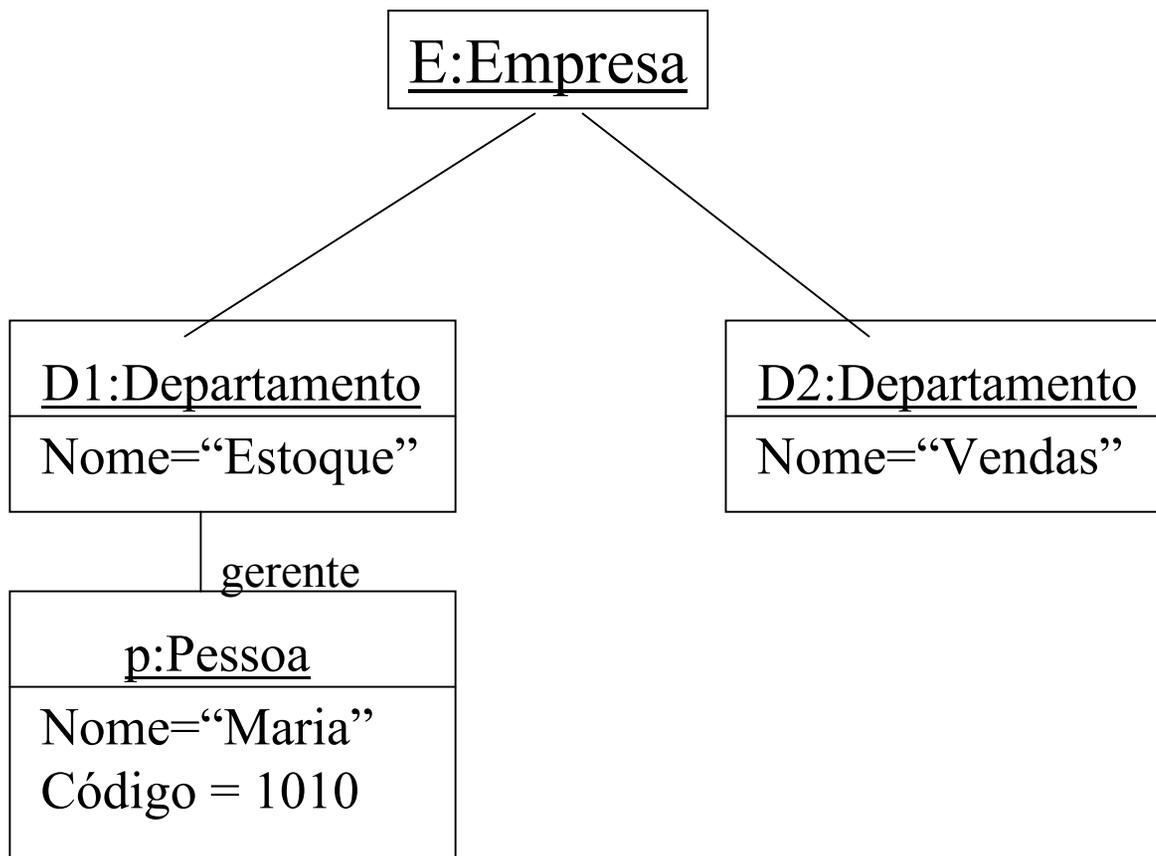


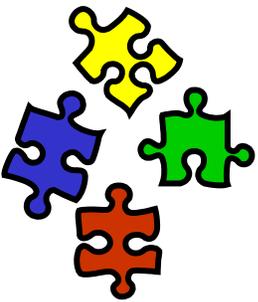


# UML

## Diagrama – Diagrama de Objetos

---



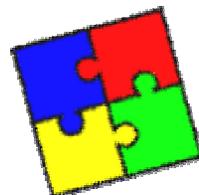


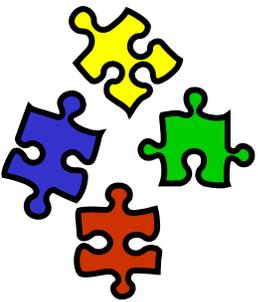
# UML

## Diagrama – Diagrama de Casos de Uso

---

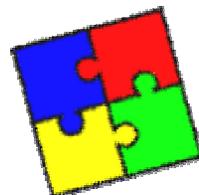
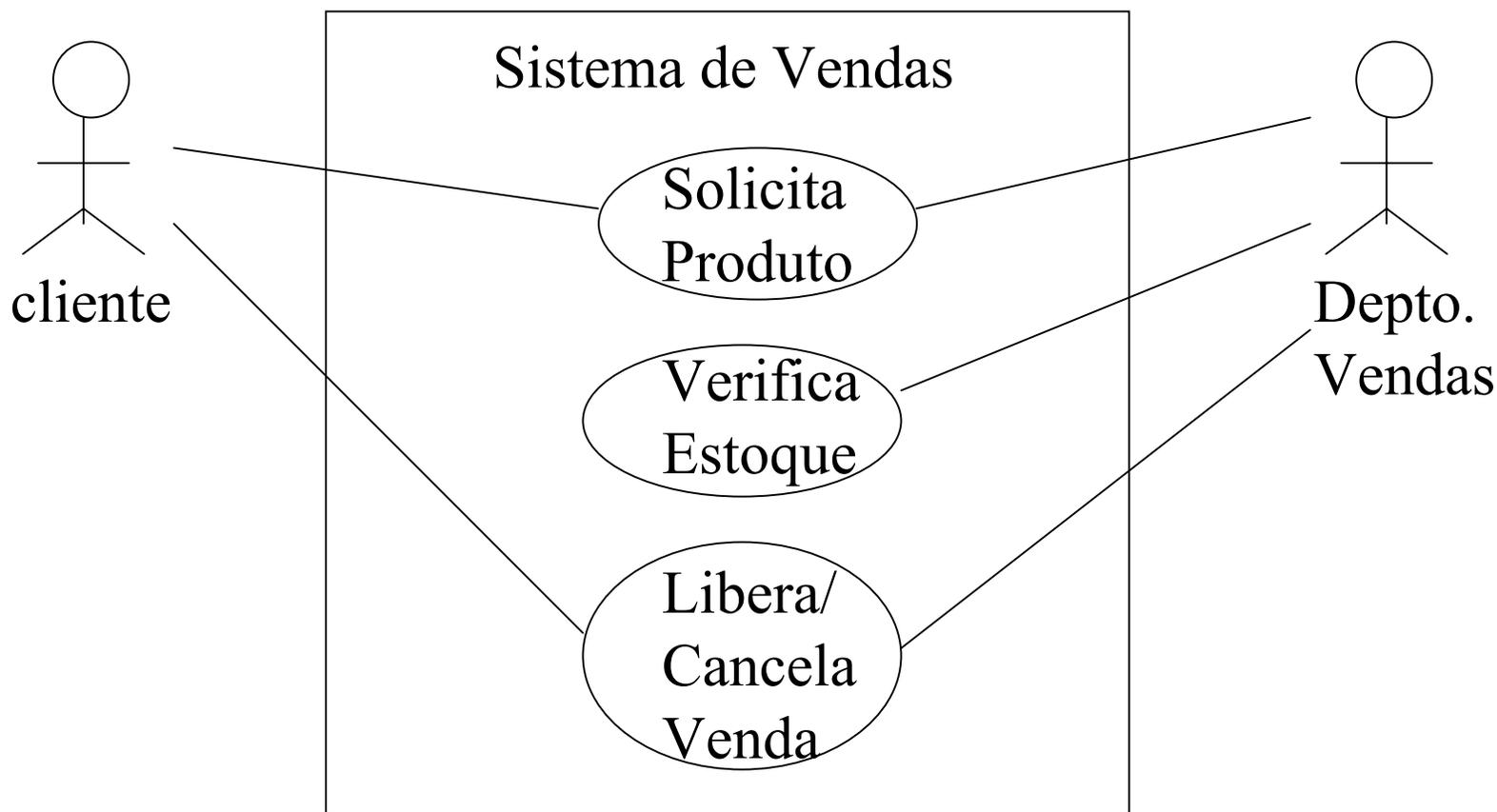
- Exibe um conjunto de casos de uso e atores
- Importantes para organização e modelagem de comportamentos do sistema
- Especificam e documentam o comportamento de um elemento para se entender como este elemento é utilizado (desenvolvedores precisam de casos de uso para poder implementar o sistema)

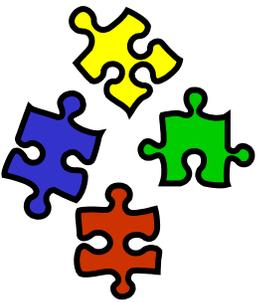




# UML

## Diagrama – Diagrama de Casos de Uso



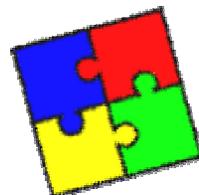


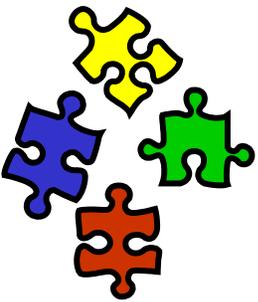
# UML

## Diagrama – Diagrama de Sequência

---

- Diagrama de interação cuja ênfase está na **ordenação temporal** das mensagens
- Graficamente é representando por uma tabela que mostra objetos distribuídos no eixo X e mensagens, em ordem crescente no tempo, no eixo Y
- Contém objetos, vínculos e mensagens.
- Podem conter notas e restrições



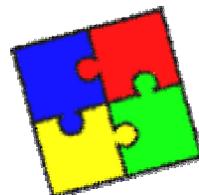


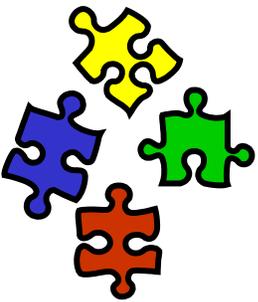
# UML

## Diagrama – Diagrama de Sequência

---

- O objeto que inicia a interação é colocado **mais a esquerda**
- As mensagens são colocadas no eixo Y em ordem crescente de tempo, proporcionando ao leitor uma clara **indicação visual do fluxo de controle ao longo do tempo**
- Existe a **linha de vida do objeto**



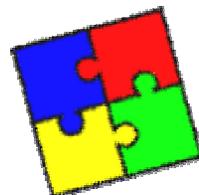


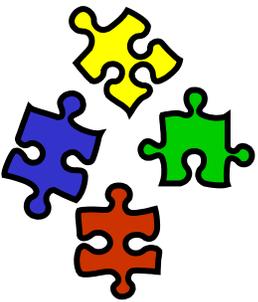
# UML

## Diagrama – Diagrama de Sequência

---

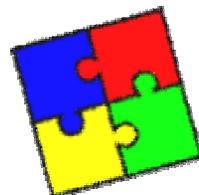
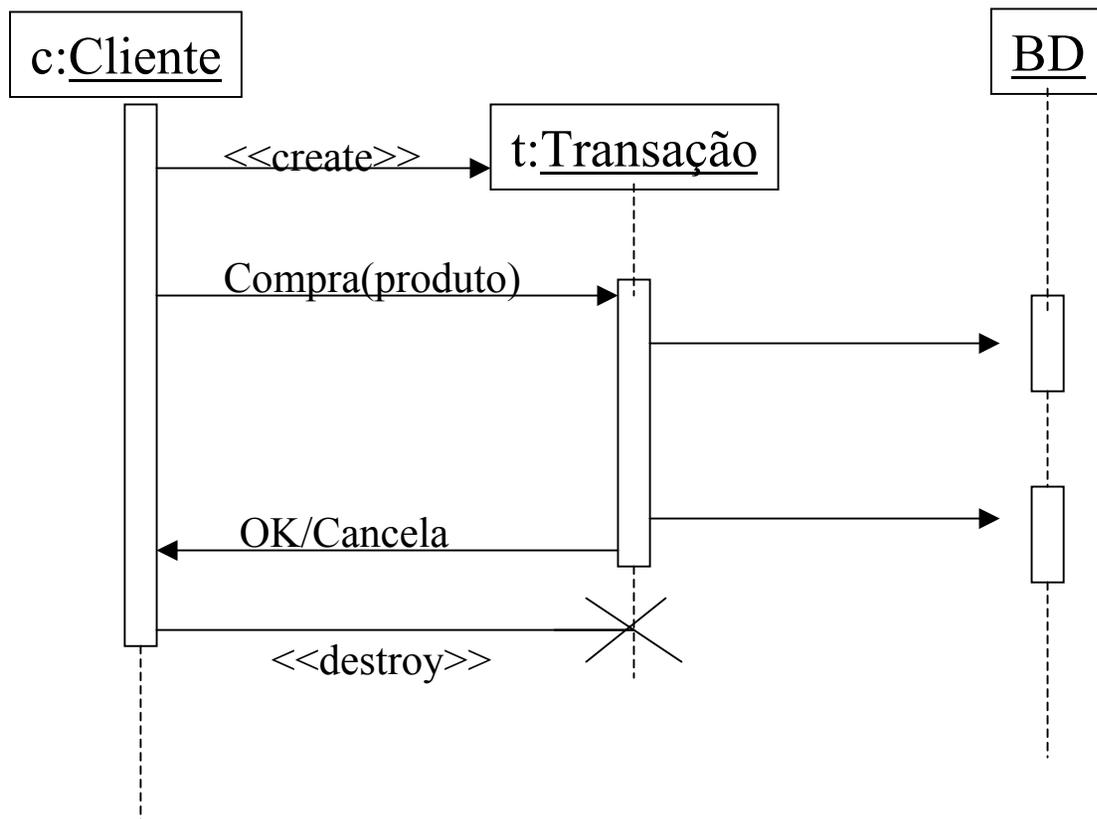
- Diferenças para o diagrama de colaboração:
  - Existe a linha de vida do objeto
  - Existe o foco de controle (um retângulo alto e estreito que mostra o período no qual um objeto está desempenhando uma ação)

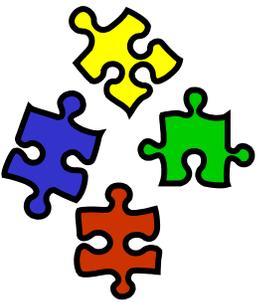




# UML

## Diagrama – Diagrama de Sequência



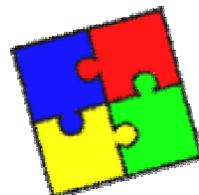


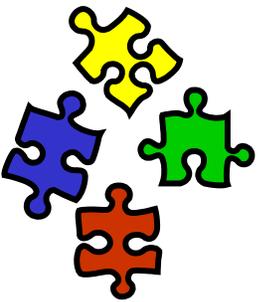
# UML

## Diagrama – Diagrama de Colaboração

---

- Diagrama de interação cuja ênfase está na **organização estrutural dos objetos** que enviam e recebem mensagens
- Os objetos da colaboração são vértices de um grafo, os vínculos são os arcos e contém as mensagens que os objetos enviam e recebem.



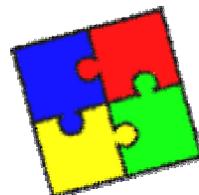


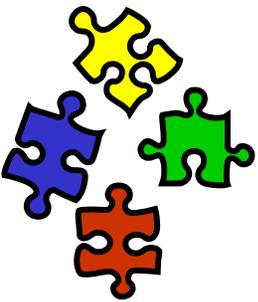
# UML

## Diagrama – Diagrama de Colaboração

---

- Diferenças para o diagrama de sequência:
  - Existe o caminho
  - Existe o número de sequência (para indicar a ordem temporal de uma mensagem)





# UML

## Diagrama – Diagrama de Colaboração

---

