

# UML: Casos de Uso

Projeto de Sistemas de Software

# UML – Casos de Uso

- Introdução – Casos de uso
- Elementos do diagrama de casos de uso
- Descrição de casos de uso
- Exemplo: Blog
- Ferramentas de modelagem
- Bibliografia

# Engenharia de Requisitos

- Sub-área da engenharia de software que tem por objetivo tratar o processo de definição de requisitos.
  - Elicitação, modelagem e análise
- Requisitos são sentenças que expressam as necessidades dos clientes e que condicionam a qualidade do software.
  - Requisitos funcionais
  - Requisitos não funcionais
- Modelo de requisitos
  - Registro dos requisitos de forma amigável
  - Entendimento dos requisitos
    - Clientes e engenheiros de software

# Introdução – Casos de Uso

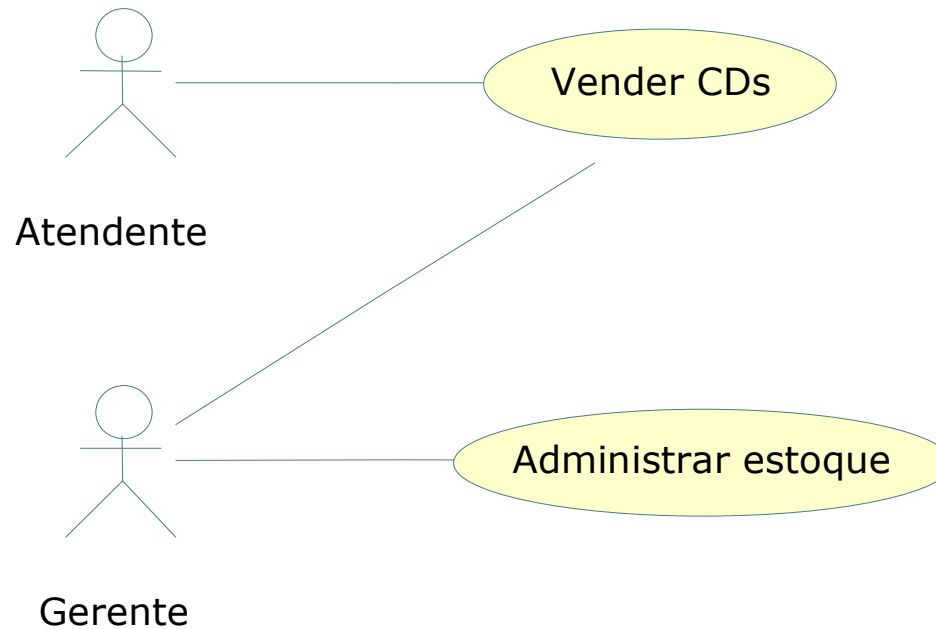
- Diagrama e descrição de casos de uso
  - É uma técnica de modelagem de requisitos
  - Descreve o que um sistema faz
- Segundo Ivan Jacobson , podemos dizer que um caso de uso é um *"documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo"*.

# Introdução – Casos de Uso

- Os casos de uso:
  - ✓ Descrevem como os usuários interagem com o sistema (as funcionalidades do sistema)
  - ✓ Dão uma visão externa do sistema
  - ✓ O conjunto de casos de uso deve ser capaz de comunicar a funcionalidade e o comportamento do sistema para o cliente
  - ✗ Descrevem **o que** o sistema faz, mas NÃO especificam **como** isso deve ser feito

# Introdução – Casos de Uso

- Diagrama de Casos de Uso



# Introdução – Casos de Uso

- Descrição de Casos de Uso

## VENDER CDS - CASO DE USO

### NOME

Vender CDs

### DESCRIÇÃO SUCINTA

Atendente vende um ou mais CDs a um usuário.

### ATORES

1. Atendente

### PRÉ-CONDIÇÕES

1. Ter executado o caso de uso "CDU000\_Validar Senha"

### FLUXO BÁSICO

1. O Atendente seleciona a opção "Vender CDs".
2. O Sistema exibe a lista de CDs.
3. O Atendente seleciona os CDs, informando as respectivas quantidades.
4. O Sistema exibe a lista de clientes.
5. O Atendente seleciona o cliente.
6. O Atendente seleciona a opção "Vender".
7. O Sistema exibe as informações da venda: CDs, quantidades e o cliente.
8. O Atendente confirma as informações da venda.
9. O Sistema efetua a venda, verificando a regra RN1.
  - 9.1. O Atendente seleciona o tipo de venda "A Prazo" ou "À Vista"
  - 9.2. O Sistema deve executar o caso de uso "CDU001a\_Vender CDs a prazo" ou o caso de uso "CDU001b\_Vender CDs à vista", de acordo com a opção selecionada pelo atendente no passo anterior.
  - 9.3. O Sistema atualiza o estoque de acordo com a regra RN2.
10. O Sistema emite a Nota Fiscal conforme ED1.
11. O caso de uso é encerrado.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

#### (A1) Alternativa ao Passo 4 – Cliente não cadastrado

- 1.a O Atendente seleciona a opção "Cadastrar Cliente"
- 1.b O Sistema executa o caso de uso "CDU002\_Cadastrar Cliente"
- 1.c O Sistema retoma ao Passo 4.

#### (A2) Alternativa ao Passo 8 – Informações Incorretas

- 2.a O Atendente não confirma as informações da venda.
- 2.b O Sistema retoma ao Passo 2.

#### (A3) Alternativa ao Passo 9 – A regra RN1 não é atendida

- 3.a O Sistema exibe a mensagem "Não há produtos disponíveis em estoque."
- 3.b O caso de uso é encerrado.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - Casos de uso
  - Relacionamentos
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema



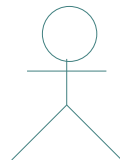
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - **Atores**
  - Casos de uso
  - Relacionamentos
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema

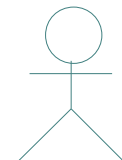
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Atores
  - Representam os papéis desempenhados por elementos externos ao sistema
    - Ex: humano (usuário), dispositivo de hardware ou outro sistema (cliente)
  - Elementos que interagem com o sistema

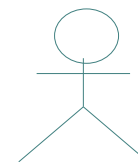
Notação:



Secretária



Diretor



Sistema de  
Relatórios

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

### Identificando os atores

- Uma loja de CDs possui discos para venda. Um cliente pode comprar uma quantidade ilimitada de discos para isto ele deve se dirigir à loja. A loja possui um atendente cuja função é atender os clientes durante a venda dos discos. A loja também possui um gerente cuja função é administrar o estoque para que não falem discos. Além disso é ele quem dá folga ao atendente, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos discos.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

### Identificando os atores

- Uma loja de CDs possui discos para venda. Um cliente pode comprar uma quantidade ilimitada de discos para isto ele deve se dirigir à loja. A loja possui um **atendente** cuja função é atender os clientes durante a venda dos discos. A loja também possui um **gerente** cuja função é administrar o estoque para que não falem discos. Além disso é ele quem dá folga ao atendente, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos discos.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando os atores



- E o cliente?
  - Não é ator pois ele não interage com o sistema!

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - **Casos de uso**
  - Relacionamentos
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema

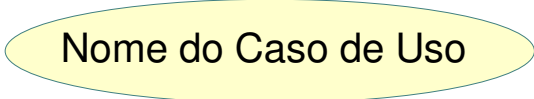
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Caso de Uso
  - Representa uma funcionalidade do sistema (um requisito funcional)
  - É iniciado por um ator ou por outro caso de uso

## Dicas:

- ✓ Nomeie os casos de uso iniciando por um verbo

## Notação:



Nome do Caso de Uso

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

### Identificando os casos de uso

- Uma loja de CDs possui discos para venda. Um cliente pode comprar uma quantidade ilimitada de discos para isto ele deve se dirigir à loja. A loja possui um atendente cuja função é atender os clientes durante a venda dos discos. A loja também possui um gerente cuja função é administrar o estoque para que não falem discos. Além disso é ele quem dá folga ao atendente, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos discos.



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

### Identificando os casos de uso

- Uma loja de CDs possui discos para venda. Um cliente pode comprar uma quantidade ilimitada de discos para isto ele deve se dirigir à loja. A loja possui um atendente cuja função é atender os clientes durante a **venda dos discos**. A loja também possui um gerente cuja função é **administrar o estoque** para que não faltem discos. Além disso é ele quem dá folga ao atendente, ou seja, ele também atende os clientes durante a **venda dos discos**.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

Exemplo: Loja de CDs

Identificando os casos de uso



```
graph TD; UC1([Vender CDs]); UC2([Administrar estoque]);
```

Vender CDs

Administrar estoque

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - Casos de uso
  - **Relacionamentos**
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema

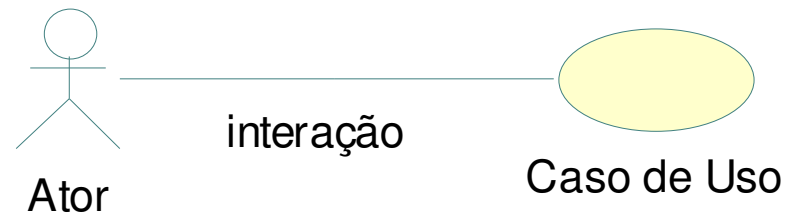
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Relacionamento de associação
  - Indica que há uma interação (comunicação) entre um caso de uso e um ator
  - Um ator pode se comunicar com vários casos de uso

## Dica:

- ✗ Associações NÃO representam fluxo de informação

## Notação:



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

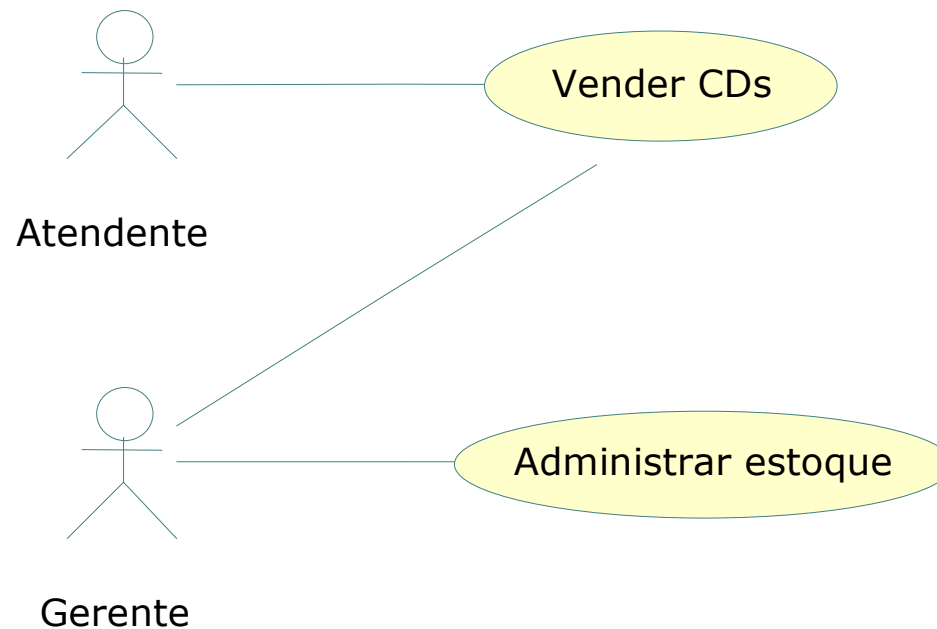
### Identificando os relacionamentos de associação

- Uma loja de CDs possui discos para venda. Um cliente pode comprar uma quantidade ilimitada de discos para isto ele deve se dirigir à loja. A loja possui um **atendente** cuja função é atender os clientes durante a **venda dos discos**. A loja também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não faltem discos. Além disso é ele quem dá folga ao atendente, ou seja, ele também atende os clientes durante a **venda dos discos**.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando os relacionamentos de associação



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - Casos de uso
  - **Relacionamentos**
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Relacionamento de generalização

## Generalização de atores

- Quando dois ou mais atores podem se comunicar com o mesmo conjunto de casos de uso
- Um filho (herdeiro) pode se comunicar com todos os casos de uso que seu pai se comunica.

**Dica:** coloque os herdeiros embaixo

**Notação:**

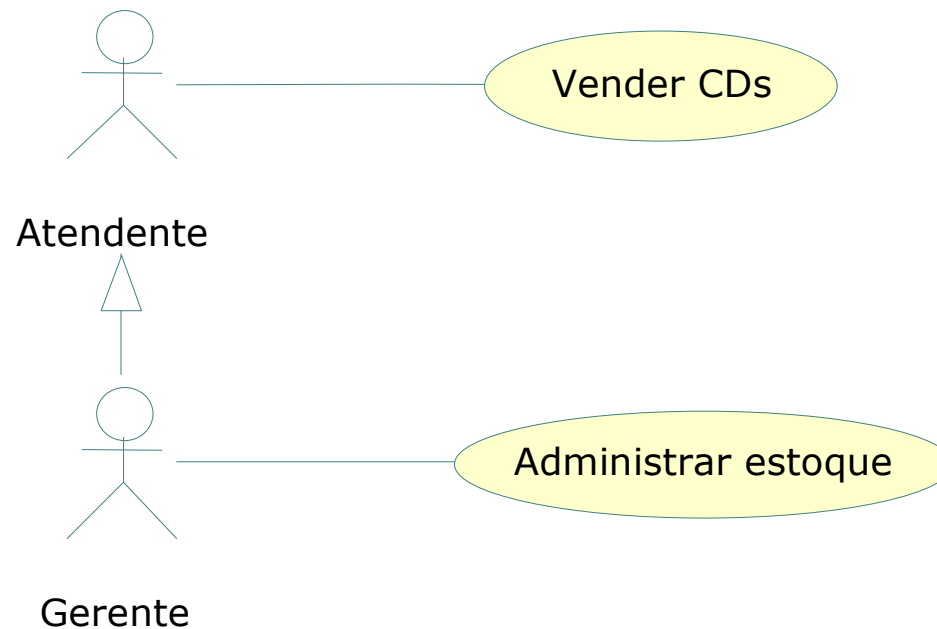




# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando generalização de atores



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

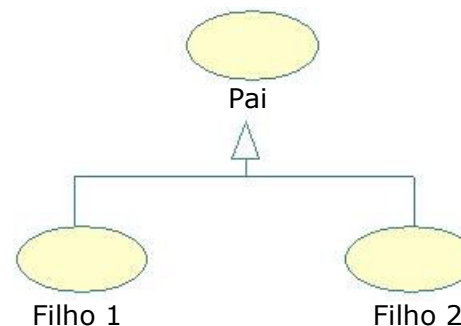
- Relacionamento de generalização

## Generalização de casos de uso

- O caso de uso filho herda o comportamento e o significado do caso de uso pai
- O caso de uso filho pode incluir ou sobrescrever o comportamento do caso de uso pai
- O caso de uso filho pode substituir o caso de uso pai em qualquer lugar que ele apareça

**Dica:** deve ser aplicada quando uma condição resulta na definição de diversos fluxos alternativos.

**Notação:**



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando generalização de casos de uso

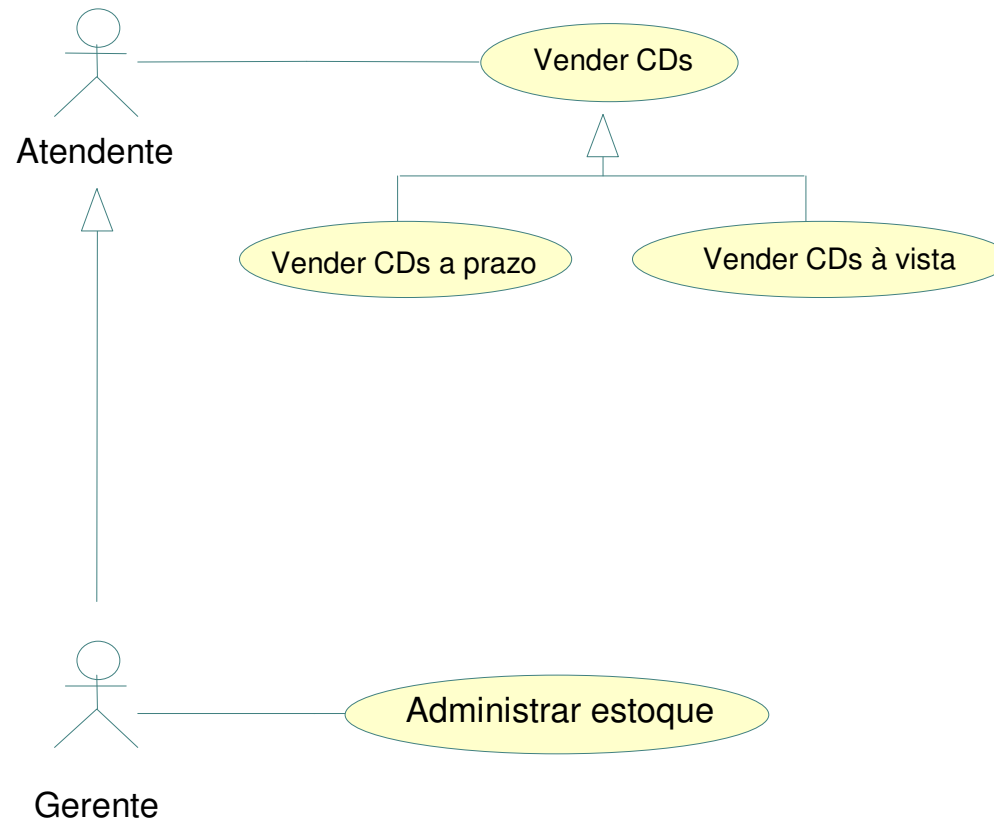
### Novos requisitos:

- As vendas podem ser **à vista** ou **a prazo**. Em ambos os casos o estoque é atualizado e uma nota fiscal, entregue ao consumidor.
  - No caso de uma venda à vista, clientes cadastrados na loja e que comprem mais de 5 CDs de uma só vez ganham um desconto de 1% para cada ano de cadastro.
  - No caso de uma venda a prazo, ela pode ser parcelada em 2 pagamentos com um acréscimo de 20%. As vendas a prazo podem ser pagas no cartão ou no boleto. Para pagamento com boleto, são gerados boletos bancários que são entregues ao cliente e armazenados no sistema para lançamento posterior no caixa. Para pagamento com cartão, os clientes com mais de 10 anos de cadastro na loja ganham o mesmo desconto das compras a vista.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando generalização de casos de uso



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando mais generalização de casos de uso

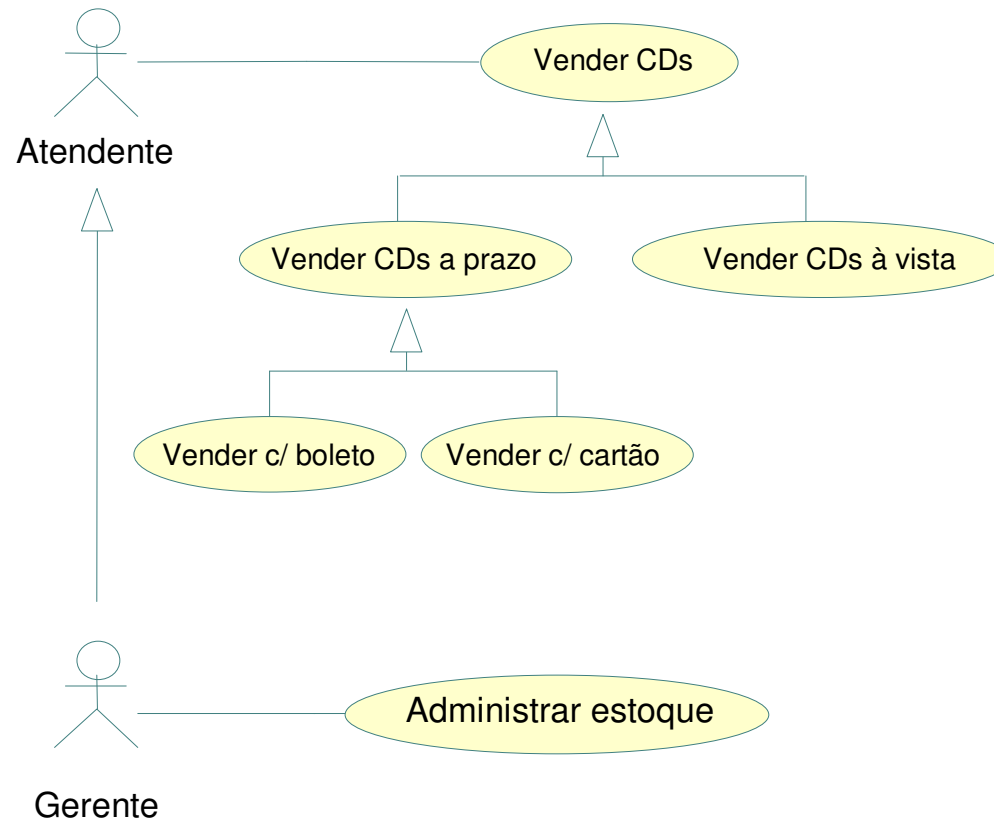
### Novos requisitos:

- As vendas podem ser **à vista** ou **a prazo**. Em ambos os casos o estoque é atualizado e uma nota fiscal, entregue ao consumidor.
  - No caso de uma venda à vista, clientes cadastrados na loja e que comprem mais de 5 CDs de uma só vez ganham um desconto de 1% para cada ano de cadastro.
  - No caso de uma venda a prazo, ela pode ser parcelada em 2 pagamentos com um acréscimo de 20%. As vendas a prazo podem ser pagas no **cartão** ou no **boleto**. Para pagamento com boleto, são gerados boletos bancários que são entregues ao cliente e armazenados no sistema para lançamento posterior no caixa. Para pagamento com cartão, os clientes com mais de 10 anos de cadastro na loja ganham o mesmo desconto das compras a vista.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando generalização de casos de uso



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - Casos de uso
  - **Relacionamentos**
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - Fronteira do sistema

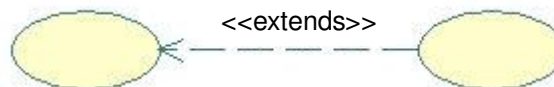
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Relacionamento de dependência:

## Extensão:

- Representa uma variação/extensão do comportamento do caso de uso base
- O caso de uso estendido só é executado sob certas circunstâncias
- Separa partes obrigatórias de partes opcionais
  - Partes obrigatórias: caso de uso base
  - Partes opcionais: caso de uso estendido

Notação: <<extends>>





# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando dependência: extensão

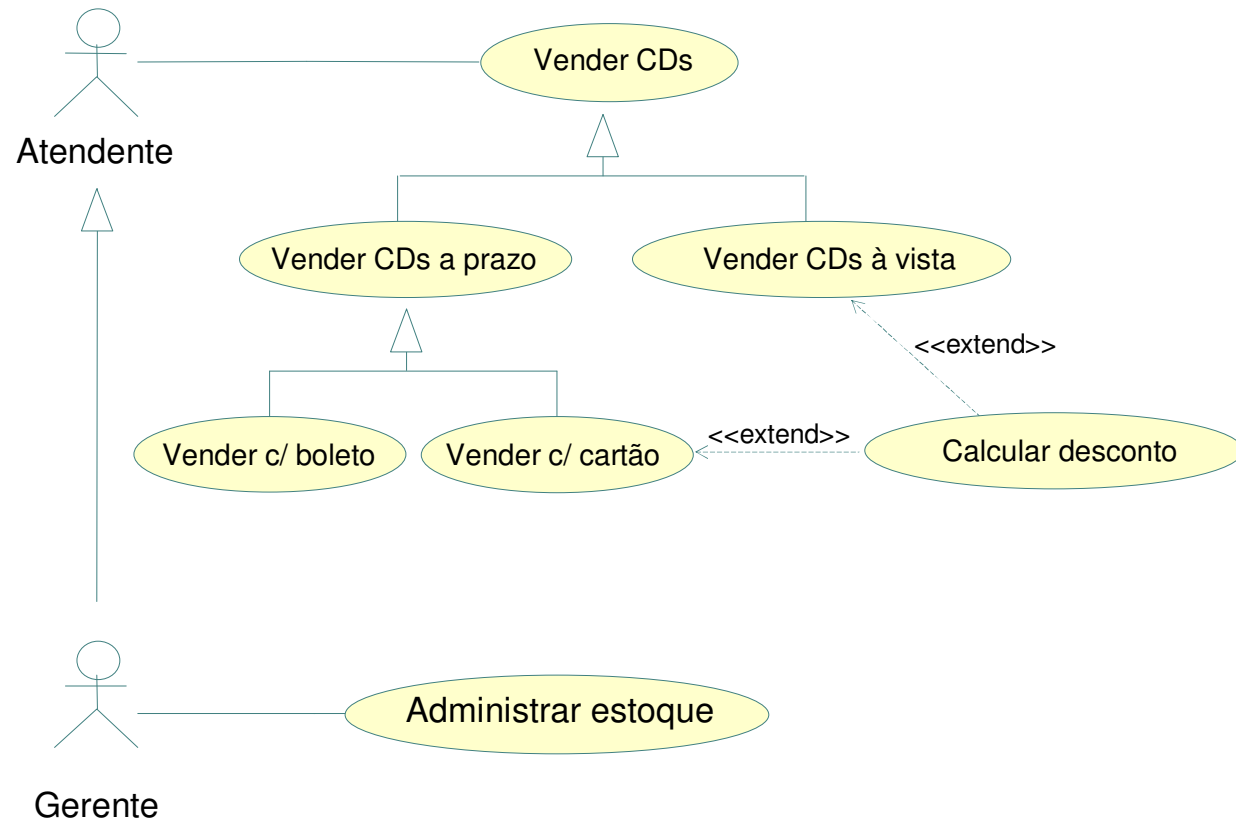
### Novos requisitos:

- No caso de uma venda à vista, clientes cadastrados na loja e que comprem mais de 5 CDs de uma só vez ganham um **desconto** de 1% para cada ano de cadastro.
- No caso de uma venda a prazo...  
...Para pagamento com cartão, os clientes com mais de 10 anos de cadastro na loja ganham o mesmo **desconto** das compras à vista.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando dependência: extensão



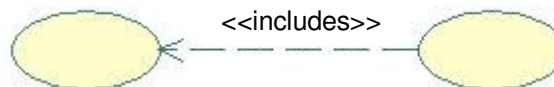
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Relacionamento de dependência:

## Inclusão:

- Evita repetição ao fatorar uma atividade comum a dois ou mais casos de uso
- Um caso de uso pode incluir vários casos de uso

Notação: <<includes>>



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

Exemplo: Loja de CDs

Identificando dependência: inclusão

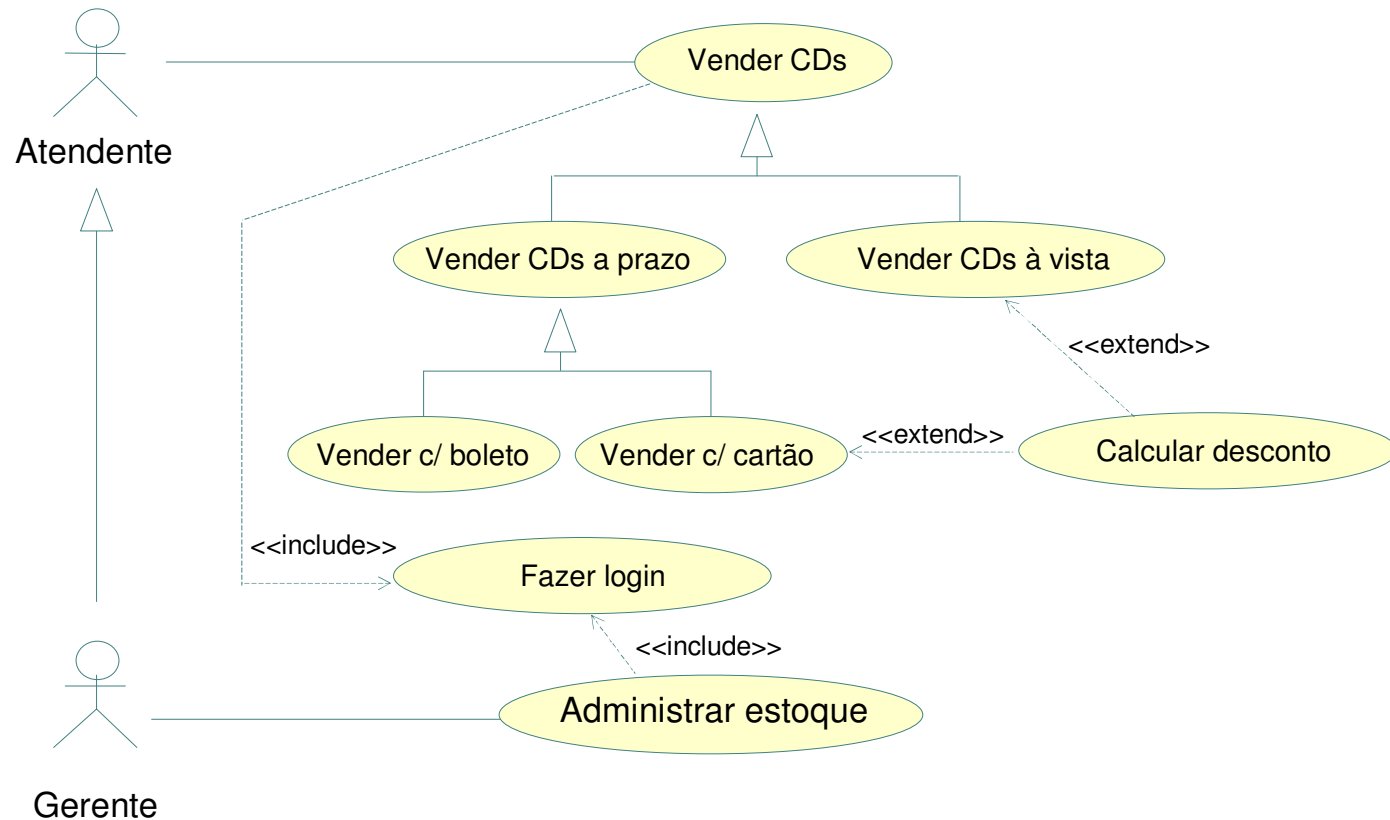
Novos requisitos:

- Para efetuar vendas ou administrar estoque, atendentes e gerentes terão que **validar** suas respectivas senhas de acesso ao sistema.

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando dependência: inclusão



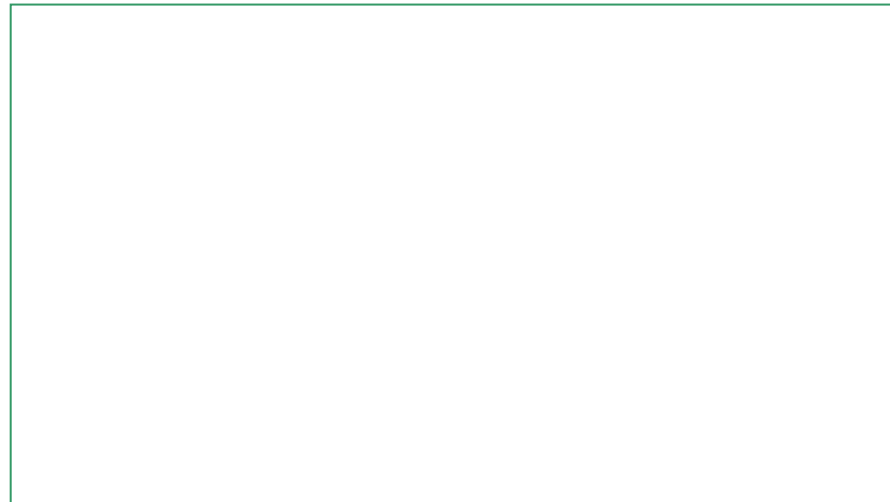
# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Elementos do diagrama
  - Atores
  - Casos de uso
  - Relacionamentos
    - Associação
    - Generalização
    - Dependência: Extensão e Inclusão
  - **Fronteira do sistema**

# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

- Fronteira do Sistema
  - Elemento opcional
  - Serve para definir a área de atuação do sistema

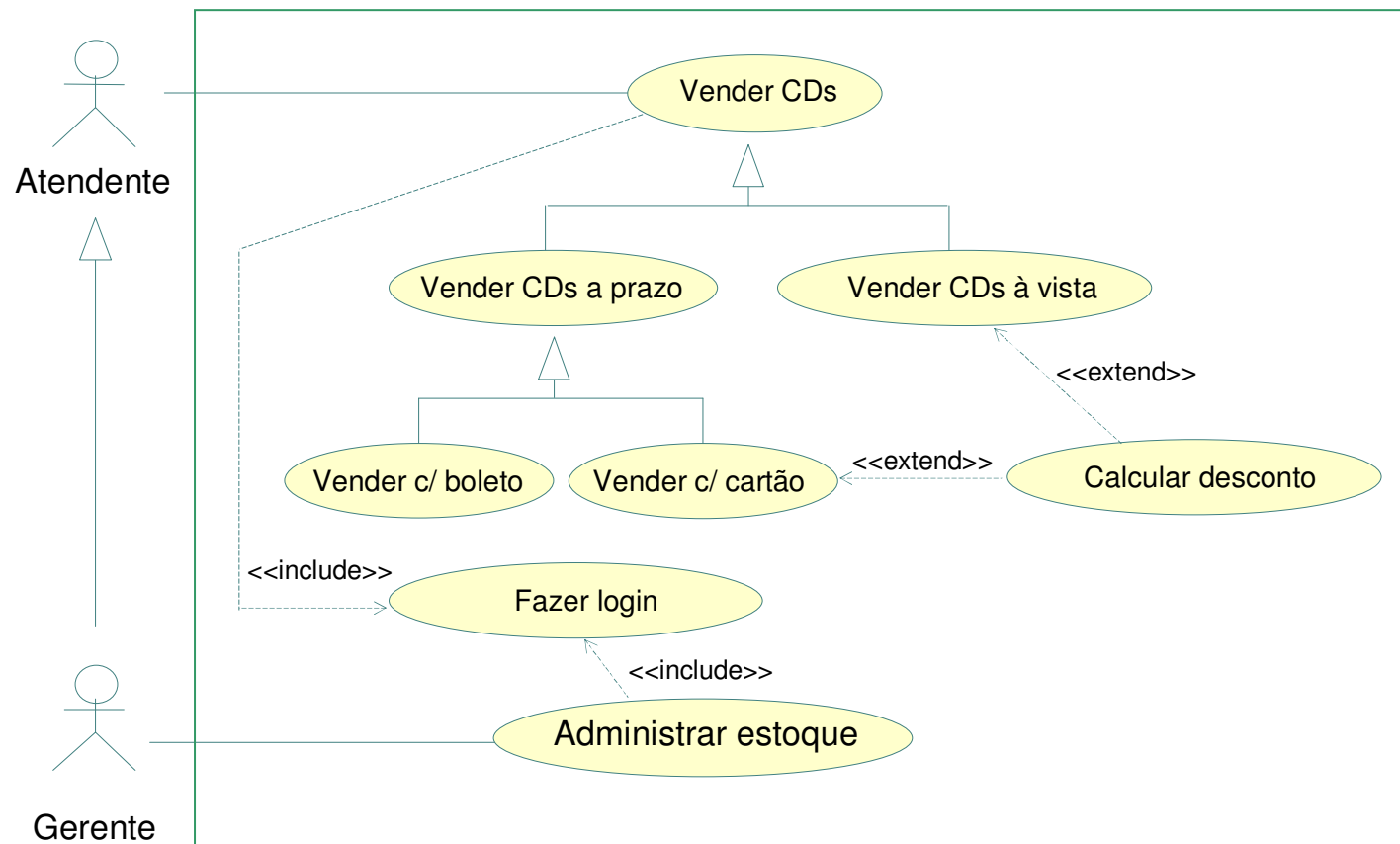
Notação:



# Elementos – Diagrama de Casos de Uso

## Exemplo: Loja de CDs

Identificando a fronteira do sistema





# Descrição de Casos de Uso

- A descrição é mais importante do que o diagrama
- UML não especifica padrão
- Pode ser:
  - Informal
  - Típica
  - Detalhada

# Descrição de Casos de Uso

- Descrição Informal
  - Contém o nome do caso de uso e uma descrição textual de sua funcionalidade

## Exemplo:

### **Caso de Uso 01 – Cadastrando Cliente (descrição informal)**

O Cliente inicia o cadastro preenchendo a ficha cadastral e enviando a documentação necessária para o dep. de Cadastro. O Assistente de Cadastro examina a documentação enviada. Estando a documentação em ordem, o Gerente de Cadastro valida os dados da ficha cadastral e marca o cliente como aprovado.

Se houverem problemas com os documento enviados, o Assistente de Cadastro informa documentação irregular. O Cliente envia a documentação regularizada para o Assistente de Cadastro.

Se houverem problemas com os dados da ficha cadastral, o Gerente de Cadastro informa irregularidade dados cadastrais. O Cliente corrige os dados cadastrais.

# Descrição de Casos de Uso

- Descrição Típica
  - Contém:
    - Identificação do ator que iniciou o caso de uso
    - Pré-requisitos (se houver) do caso de uso
    - Descrição textual do:
      - Fluxo normal
      - Fluxos alternativos (se houver)

## Exemplo:

### Caso de Uso 01 – Cadastrando Cliente (descrição típica)

**Ator Primário:** Cliente

**Precondições:** Nenhuma

#### **Fluxo Normal**

- 1 – Cliente preenche ficha cadastral.
- 2 – Assistente de Cadastro informa recebimento documentação cadastral
- 3 – Gerente de Cadastro informa aprovação de Cliente

**Fluxo Alternativo:** documentação incompleta ou com erro

- 2a – Assistente de Cadastro Informa documentação irregular.
  - 2b – Cliente envia documentação corrigida para cadastro.
- Retorna ao passo 2.

**Fluxo Alternativo:** irregularidade nos dados cadastrais

- 3a – Gerente de Cadastro informa irregularidade dados cadastrais
- 3b – Cliente atualiza dados cadastrais.
- 3c – Retorna ao passo 3.

# Descrição de Casos de Uso

- Descrição Detalhada
  - Contém:
    - Nome
    - Descrição sucinta
    - Atores
    - Pré-condições
    - Pós-condições
    - Fluxo básico
    - Fluxos alternativos
    - Fluxos de exceção
    - Estruturas de dados
    - Regras de negócio
    - Observações

**Usar este tipo de  
descrição de  
casos de uso  
no trabalho!**

(usar no trabalho!)

## VENDER CDS - CASO DE USO

### NOME

Vender CDs

### DESCRIÇÃO SUCINTA

Atendente vende um ou mais CDs a um usuário.

### ATORES

1. Atendente

### PRÉ-CONDIÇÕES

1. Ter executado o caso de uso "CDU000\_Validar Senha"

### FLUXO BÁSICO

1. O Atendente seleciona a opção "Vender CDs".
2. O Sistema exibe a lista de CDs.
3. O Atendente seleciona os CDs, informando as respectivas quantidades.
4. O Sistema exibe a lista de clientes.
5. O Atendente seleciona o cliente.
6. O Atendente seleciona a opção "Vender".
7. O Sistema exibe as informações da venda: CDs, quantidades e o cliente.
8. O Atendente confirma as informações da venda.
9. O Sistema efetua a venda, verificando a regra RN1.
  - 9.1. O Atendente seleciona o tipo de venda "À Prazo" ou "À Vista"
  - 9.2. O Sistema deve executar o caso de uso "CDU001a\_Vender CDs a prazo" ou o caso de uso "CDU001b\_Vender CDs à vista", de acordo com a opção selecionada pelo atendente no passo anterior.
  - 9.3. O Sistema atualiza o estoque de acordo com a regra RN2.
10. O Sistema emite a Nota Fiscal conforme ED1.
11. O caso de uso é encerrado.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

#### (A1) Alternativa ao Passo 4 – Cliente não cadastrado

- 1.a O Atendente seleciona a opção "Cadastrar Cliente"
- 1.b O Sistema executa o caso de uso "CDU002\_Cadastrar Cliente"
- 1.c O Sistema retoma ao Passo 4.

#### (A2) Alternativa ao Passo 8 – Informações Incorretas

- 2.a O Atendente não confirma as informações da venda.
- 2.b O Sistema retoma ao Passo 2.

#### (A3) Alternativa ao Passo 9 – A regra RN1 não é atendida

- 3.a O Sistema exibe a mensagem "Não há produtos disponíveis em estoque."
- 3.b O caso de uso é encerrado.

### ESTRUTURA DE DADOS

#### (ED1) Nota Fiscal

- 1.1. CPF do cliente
- 1.2. Nome do cliente
- 1.3. Endereço do cliente
- 1.4. CNPJ da loja
- 1.5. Razão social da loja
- 1.6. Endereço da loja
- 1.7. Data da compra
- 1.8. Código dos produtos comprados
- 1.9. Descrição dos produtos comprados
- 1.10. Valores dos produtos comprados
- 1.11. Valor total da compra
- 1.12. Valor do desconto
- 1.13. Valor final da compra

### REGRAS DE NEGÓCIO

(RN1) O produto deve estar disponível em estoque.

(RN2) O sistema deve atualizar o estoque de produtos, i.e., para cada produto selecionado para venda, o sistema deve subtrair a quantidade vendida da quantidade disponível em estoque.

(usar no trabalho!)

## VENDER CDS - CASO DE USO

### NOME

Vender CDs

### DESCRIÇÃO SUCINTA

Atendente vende um ou mais CDs a um usuário.

### ATORES

1. Atendente

### PRÉ-CONDIÇÕES

1. Ter executado o caso de uso "CDU000\_Validar Senha"

### FLUXO BÁSICO

1. O Atendente seleciona a opção "Vender CDs".
2. O Sistema exibe a lista de CDs.
3. O Atendente seleciona os CDs, informando as respectivas quantidades.
4. O Sistema exibe a lista de clientes.
5. O Atendente seleciona o cliente.
6. O Atendente seleciona a opção "Vender".
7. O Sistema exibe as informações da venda: CDs, quantidades e o cliente.
8. O Atendente confirma as informações da venda.
9. O Sistema efetua a venda, verificando a regra RN1.
  - 9.1. O Atendente seleciona o tipo de venda "À Prazo" ou "À Vista"
  - 9.2. O Sistema deve executar o caso de uso "CDU001a\_Vender CDs a prazo" ou o caso de uso "CDU001b\_Vender CDs à vista", de acordo com a opção selecionada pelo atendente no passo anterior.
  - 9.3. O Sistema atualiza o estoque de acordo com a regra RN2.
10. O Sistema emite a Nota Fiscal conforme ED1.
11. O caso de uso é encerrado.

(usar no trabalho!)

1. O Atendente seleciona a opção "Vender CDs".
2. O Sistema exibe a lista de CDs.
3. O Atendente seleciona os CDs, informando as respectivas quantidades.
4. O Sistema exibe a lista de clientes.
5. O Atendente seleciona o cliente.
6. O Atendente seleciona a opção "Vender".
7. O Sistema exibe as informações da venda: CDs, quantidades e o cliente.
8. O Atendente confirma as informações da venda.
9. O Sistema efetua a venda, verificando a regra RN1.
  - 9.1. O Atendente seleciona o tipo de venda "À Prazo" ou "À Vista"
  - 9.2. O Sistema deve executar o caso de uso "CDU001a\_Vender CDs a prazo" ou o caso de uso "CDU001b\_Vender CDs à vista", de acordo com a opção selecionada pelo atendente no passo anterior.
  - 9.3. O Sistema atualiza o estoque de acordo com a regra RN2.
10. O Sistema emite a Nota Fiscal conforme ED1.
11. O caso de uso é encerrado.

### FLUXOS ALTERNATIVOS

#### (A1) Alternativa ao Passo 4 – Cliente não cadastrado

- 1.a O Atendente seleciona a opção "Cadastrar Cliente"
- 1.b O Sistema executa o caso de uso "CDU002\_Cadastrar Cliente"
- 1.c O Sistema retoma ao Passo 4.

#### (A2) Alternativa ao Passo 8 – Informações Incorretas

- 2.a O Atendente não confirma as informações da venda.
- 2.b O Sistema retoma ao Passo 2.

#### (A3) Alternativa ao Passo 9 – A regra RN1 não é atendida

- 3.a O Sistema exibe a mensagem "Não há produtos disponíveis em estoque."
- 3.b O caso de uso é encerrado.

## Exemplo 2 (cont.): (usar nos trabalho!)

### ESTRUTURA DE DADOS

#### (ED1) Nota Fiscal

- 1.1. CPF do cliente
- 1.2. Nome do cliente
- 1.3. Endereço do cliente
- 1.4. CNPJ da loja
- 1.5. Razão social da loja
- 1.6. Endereço da loja
- 1.7. Data da compra
- 1.8. Código dos produtos comprados
- 1.9. Descrição dos produtos comprados
- 1.10. Valores dos produtos comprados
- 1.11. Valor total da compra
- 1.12. Valor do desconto
- 1.13. Valor final da compra

### REGRAS DE NEGÓCIO

(RN1) O produto deve estar disponível em estoque.

(RN2) O sistema deve atualizar o estoque de produtos, i.e., para cada produto selecionado para venda, o sistema deve subtrair a quantidade vendida da quantidade disponível em estoque.



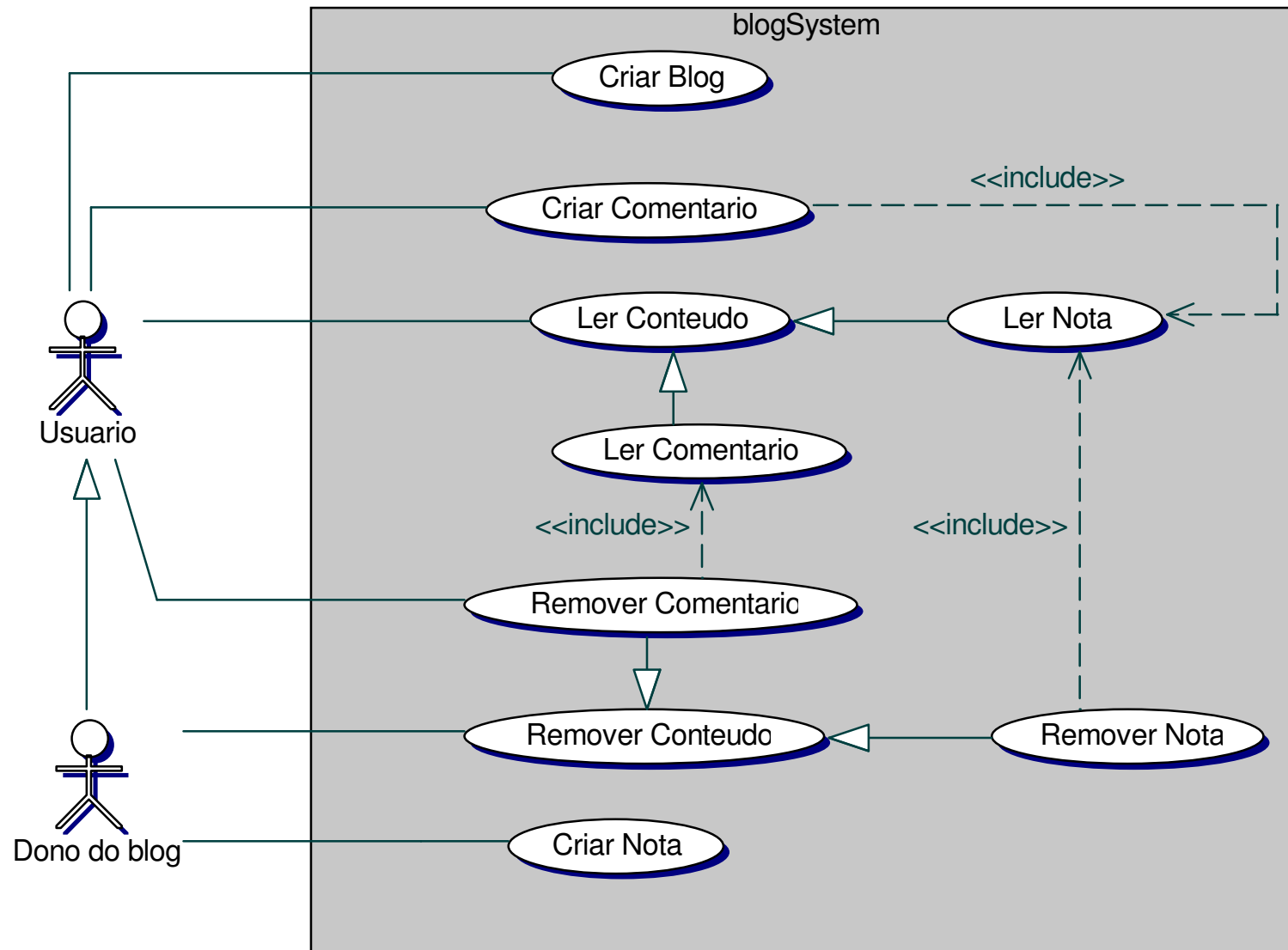
## Exemplo: O Blog

- Um *blog* tem um título e uma data de criação e além disso é um conjunto de conteúdos.
- Estes conteúdos (mensagens) podem ser notas ou comentários sobre as notas. Tanto notas quanto comentários têm características comuns como o texto e a data de sua criação.
- Todo usuário possui:
  - E-mail (deve ser único, ou seja, não há mais de um usuário com o mesmo e-mail)

## Blog: o sistema deve...

- Permitir a criação de blogs
- Permitir a utilização de blogs
  - Qualquer usuário pode ler conteúdos
  - Somente o dono do blog pode criar notas
  - Qualquer usuário pode criar comentários. Para criar um comentário o usuário precisa ler as notas.
  - Somente o dono do blog pode remover conteúdos. Para remover um conteúdo ele precisará ler o conteúdo. Caso ele remova um comentário, o autor do comentário deve ser notificado por e-mail.

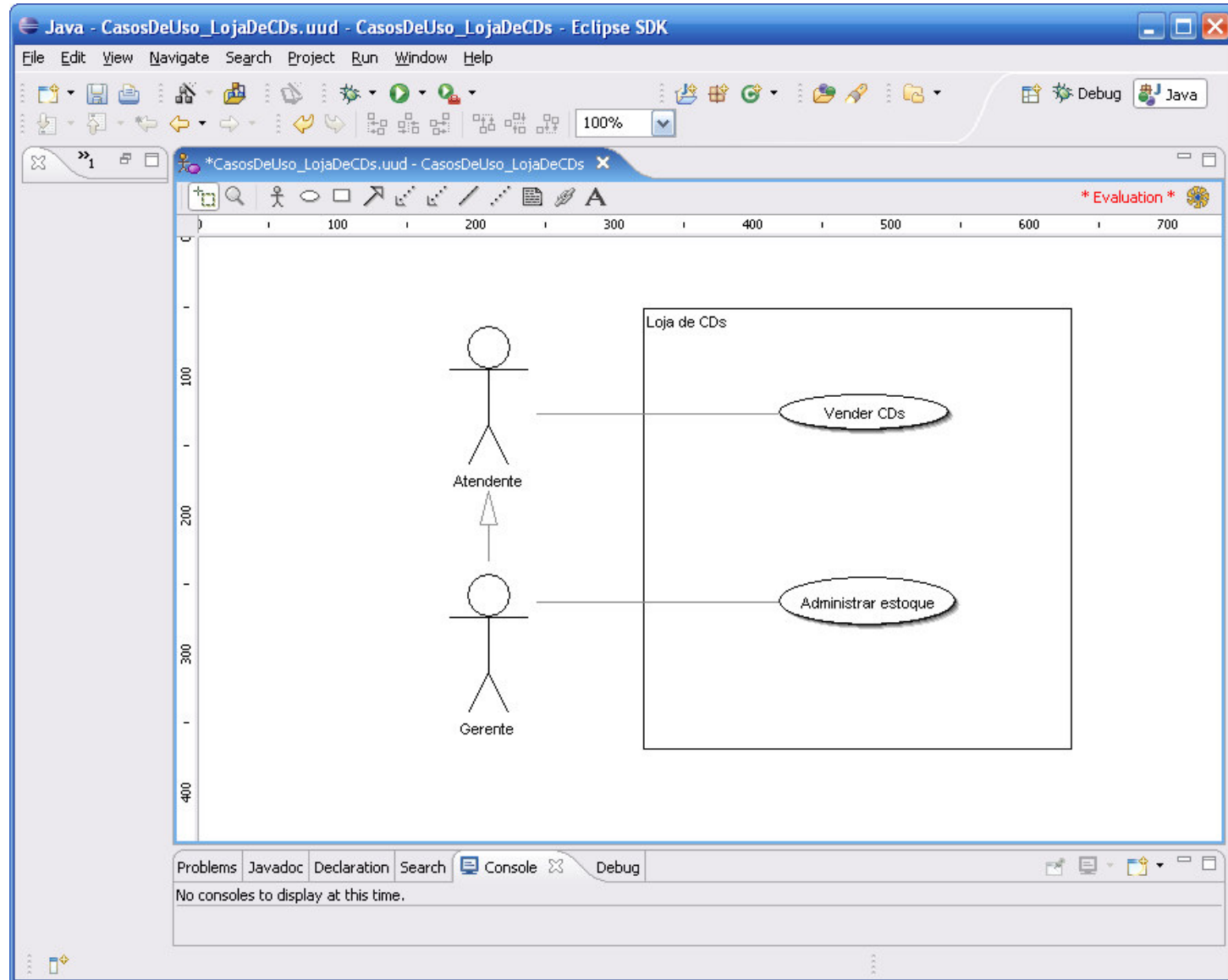
# Exemplo: Blog



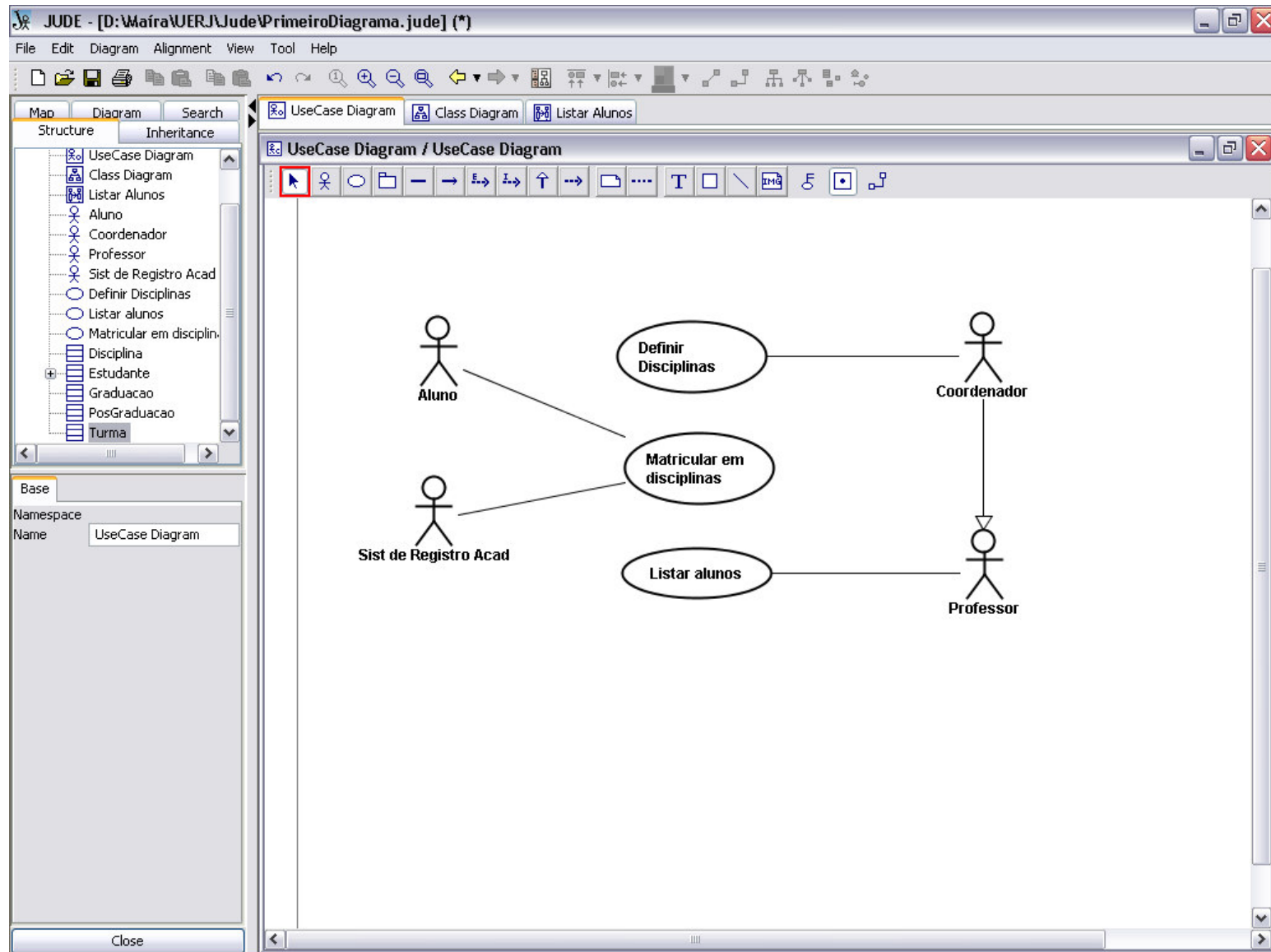
# Ferramentas de Modelagem

- Omondo – Plugin para Eclipse - <http://www.omondo.com/>
- Jude - <https://jude.change-vision.com/jude-web/>
- Together - [http://www.borland.com/products/downloads/download\\_together.html](http://www.borland.com/products/downloads/download_together.html)
- IBM Rational Rose - <http://www.ibm.com/software/rational>
- ...

# Ferramentas de Modelagem - Omondo



# Ferramentas de Modelagem - JUDE



# Bibliografia

- Cockburn, A., *Writing Effective Use Cases*, Addison-Wesley, 2001.
- Fowler, M e Scott, K., *UML Distilled – A Brief Guide to the standard Object Modeling Language*, Addison Wesley Longman, 2002
- Booch, G., Rumbaugh, J. and Jacobson, I., *Unified Modeling Language User Guide*, 2<sup>nd</sup> Edition, Addison-Wesley Object Technology Series, 2005.