

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CARLA FERNANDES CURVELO
CARLAFCF@GMAIL.COM

TAD0004 - ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS

AULA 5

CASOS DE USO

O QUE VEREMOS NESTA AULA...

- ▶ O que é um diagrama de casos de uso
- ▶ Elementos do diagramas de casos de uso

O primeiro e indispensável passo para obter as coisas que você deseja da vida é decidir o que você quer.

- BEN STEIN

MODELO DE CASOS DE USO (MCU)

- ▶ Representação das **funcionalidades** externamente observáveis do sistema e dos **elementos externos** ao sistema que interagem com ele
- ▶ É um **modelo de análise** que representa um **refinamento** do sistema
- ▶ Ferramenta UML: **diagrama de casos de uso**
- ▶ Quando foi idealizada: 1970
- ▶ Vem se tornando cada vez mais popular para documentar requisitos funcionais
 - ▶ Notação simples, descrição em linguagem natural
 - ▶ Facilita a comunicação

MODELO DE CASOS DE USO (MCU)

- ▶ MCU direciona diversas tarefas posteriores do processo de desenvolvimento
- ▶ Representa os possíveis usos de um sistema
- ▶ Como isso é criado?
 - ▶ Identificando casos de uso, atores, relacionamentos

CASOS DE USO

- ▶ É a **especificação** de uma sequência completa de **interações** entre um sistema e um ou mais agentes externos a esse sistema
- ▶ **Relata a funcionalidade** do sistema sem revelar a estrutura ou o comportamento interno do sistema
 - ▶ **Perspectiva externa do sistema**
- ▶ O observador sabe o que o sistema faz, mas não sabe como é feito
- ▶ Quanto mais complexo o sistema maior a quantidade de casos de uso

ELEMENTOS DE UM DIAGRAMA DE CASOS DE USO

- ▶ A UML define o diagrama de casos de uso do sistema, que é composto basicamente por 3 partes:
 - ▶ **Atores**
 - ▶ Representados por um boneco. São os elementos que interagem com o sistema (não fazem parte do sistema, mas o utilizam), exemplo: Cliente, Vendedor, Outros Sistemas
 - ▶ **Casos de Uso**
 - ▶ Representados por um nome dentro de uma elipse. São as funcionalidades primárias do sistema
 - ▶ **Relacionamentos**
 - ▶ Representados por linhas que interligam os atores e os casos de uso

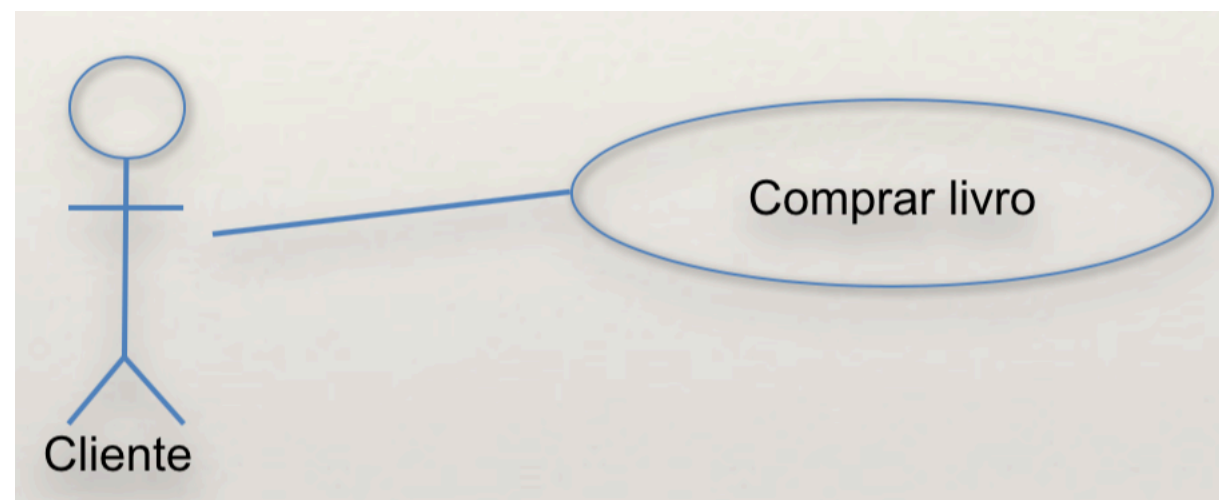


DIAGRAMA DE CASOS DE USO

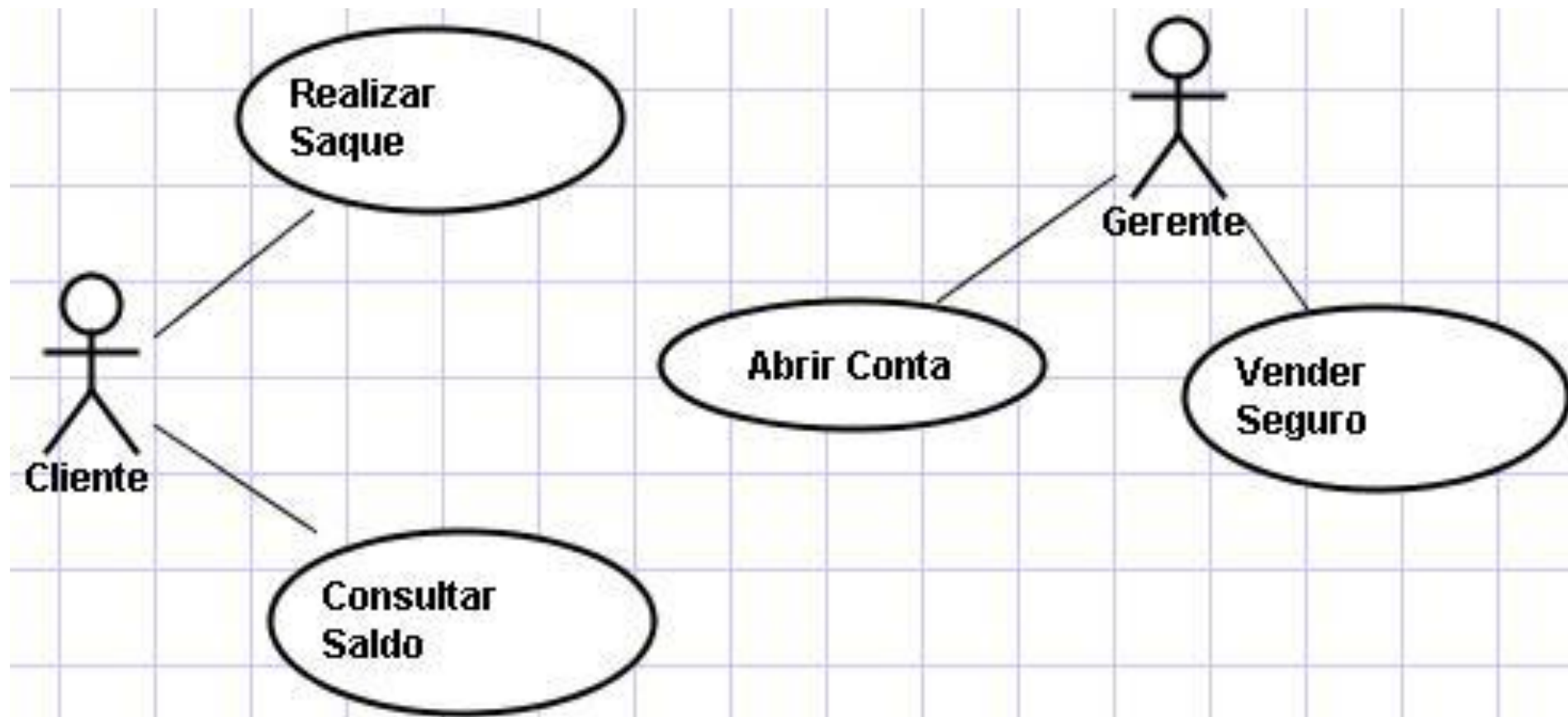


DIAGRAMA DE CASOS DE USO

- ▶ Deve-se evitar que o diagrama tenha um conjunto muito grande de elipses (casos de uso), pois, nesse caso, fica inviável compreendê-lo
- ▶ O documento de requisitos do sistema, juntamente com o modelo de casos de uso servem como registro para validação futura junto ao cliente
 - ▶ O cliente precisa entendê-lo

ATORES

- ▶ Na modelagem dos casos de uso, devemos definir os atores do sistema
- ▶ **Um ator é qualquer elemento externo ao sistema que interage com ele**
 - ▶ O termo *externo* indica que os atores não fazem parte do sistema
 - ▶ E "*interage*" significa que o ator troca informações com o sistema (envia informações para o sistema processar ou recebe informações processadas pelo sistema)

ATORES

- ▶ Exemplo de atores:
 - ▶ Empregado, Cliente, Gerente, Vendedor, etc. (**Cargos**)
 - ▶ Empresa fornecedora, Agência de impostos, Administradora de cartões, etc. (**Organizações**)
 - ▶ Sistema de cobrança, Sistema de estoque, etc. (**Outros sistemas de software**)
- ▶ Perceba que **um ator é um elemento externo ao sistema, mas que interage diretamente com ele, trocando informações**
 - ▶ É QUEM USA O SISTEMA
- ▶ Além disso, perceba também que um ator corresponde a um **papel** em relação ao uso do sistema, pois uma mesma pessoa poderia em determinadas situações exercer o papel de Vendedor e em outras de Gerente, por exemplo

ATORES

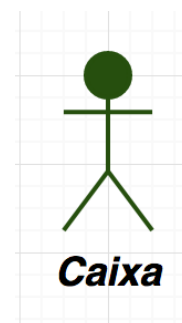
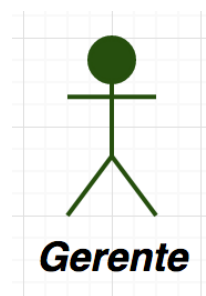
- ▶ Podemos ainda identificar que um ator pode ser **primário** ou **secundário**, sendo que o ator primário é aquele para quem uma determinada funcionalidade do sistema é feita
- ▶ Já o secundário existe apenas para os primários possam usar o sistema, ele opera, mantém ou auxilia na utilização do sistema pelos atores primários
- ▶ **Exemplo:** No sistema de uma livraria virtual, o cliente é um ator primário, já a administradora de cartões é um ator secundário

IDENTIFICANDO OS ATORES

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um caixa cuja função é passar os produtos para finalizar a compra. O supermercado também possui um gerente cuja função é administrar o estoque para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos produtos.

IDENTIFICANDO OS ATORES

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é passar os produtos para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é administrar o estoque para que não faltem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos produtos.



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

CASOS DE USO

- ▶ Nem todos os requisitos funcionais levantados no documento de requisitos figuram na modelagem dos casos de uso
- ▶ Isso ocorre porque um caso de uso é uma **funcionalidade primária** do sistema, entenda o termo "*caso de uso*" como "*um exemplo de utilização do sistema*"
- ▶ Ou seja, **o usuário acessará o sistema para executar determinada função** e em seguida poderá fechar o sistema, pois a função terá sido completada

CASOS DE USO

- ▶ Para identificar um caso de uso a partir dos requisitos funcionais levantados no documento de requisitos, pode-se verificar quais daquelas funcionalidades são objetivos para os atores *primários*, ou seja, são **motivo para o uso do sistema por parte daquele usuário**
- ▶ No caso do sistema de livraria virtual, requisitos como "*Registrar e autorizar pagamentos com cartão de crédito*" ou ainda "*Calcular custos da entrega*" ocorrem apenas como parte de um processo maior, nunca isoladamente

CASOS DE USO

- ▶ Processos que só podem ocorrer juntamente com outros processos são apenas passos de casos de uso, mas não são casos de uso por si só
- ▶ **A solução é representar no diagrama apenas os requisitos funcionais que podem ser executados isoladamente**
- ▶ Requisitos que correspondem a processos parciais que são executados necessariamente dentro de outros processos não devem ser representados no modelo de casos de uso

CARACTERÍSTICAS DE CASOS DE USO

▶ **Monosessão**

- ▶ Um caso de uso deve ser iniciado e concluído sem ser interrompido

▶ **Interativo**

- ▶ Deve haver necessariamente um ator interagindo com o sistema

▶ **Resultado consistente**

- ▶ Um caso de uso deve produzir algum resultado consistente, ou seja, o processo de interação do ator com o sistema gera ou modifica alguma informação do sistema e isso fica devidamente registrado

COMPLEXIDADE DOS CASOS DE USO

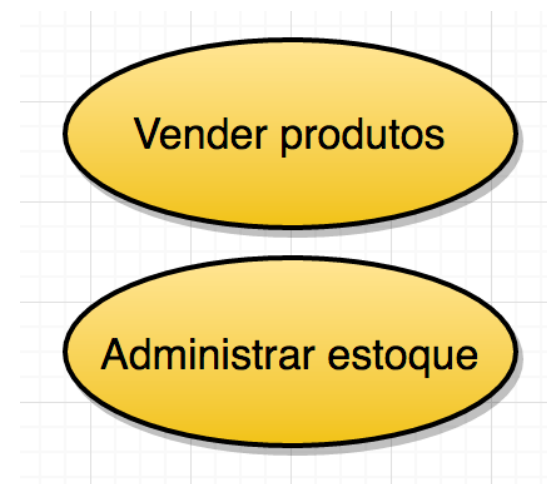
- ▶ Os casos de uso podem ser basicamente de 3 tipos:
- ▶ **Processo de negócio (Alta complexidade)**
 - ▶ Processos específicos da empresa onde o sistema vai ser utilizado
- ▶ **CRUD (Create, Retrieve, Update e Delete) (Complexidade Média)**
 - ▶ Criar, consultar, atualizar e remover. As quatro operações básicas sobre unidades de informação. Em geral, agrupa-se essas operações em um caso de uso do tipo "Manter" ou "Gerenciar"
- ▶ **Relatórios (Baixa complexidade)**
 - ▶ Processos que geram algum tipo de totalização ou filtro das informações armazenadas no sistema

IDENTIFICANDO CASOS DE USO

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é passar os produtos para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é administrar o estoque para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também atende os clientes durante a venda dos produtos.

IDENTIFICANDO CASOS DE USO

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.

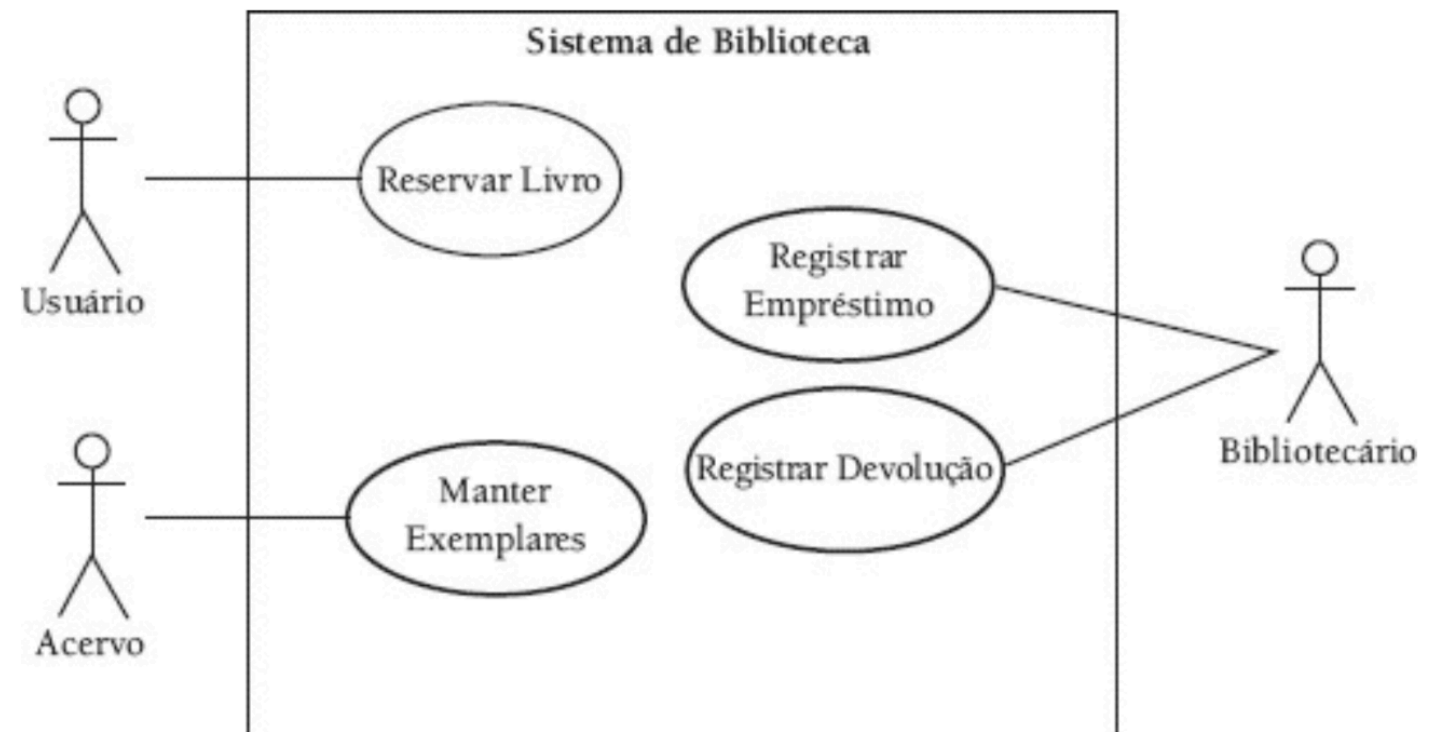


RELACIONAMENTOS

- ▶ Além dos atores e dos casos de uso propriamente ditos, o diagrama de casos de uso (DCU) também possui um terceiro componente que são os relacionamentos
- ▶ Em um DCU pode haver relacionamentos entre os atores, entre os casos de uso ou entre os atores e casos de uso
- ▶ A UML define os seguintes relacionamentos:
 - ▶ ***Comunicação, inclusão, extensão e generalização***

RELACIONAMENTO DE COMUNICAÇÃO

- ▶ Um relacionamento de comunicação **informa a que caso de uso o ator está associado**
- ▶ O fato de um ator estar associado a um caso de uso por meio de um relacionamento de comunicação **significa que o ator interage com o sistema a partir daquele caso de uso**
- ▶ **Um ator pode se relacionar com mais de um caso de uso**
- ▶ No diagrama de casos de uso, um relacionamento de comunicação é apresentado como **uma linha ligando um ator a um caso de uso**

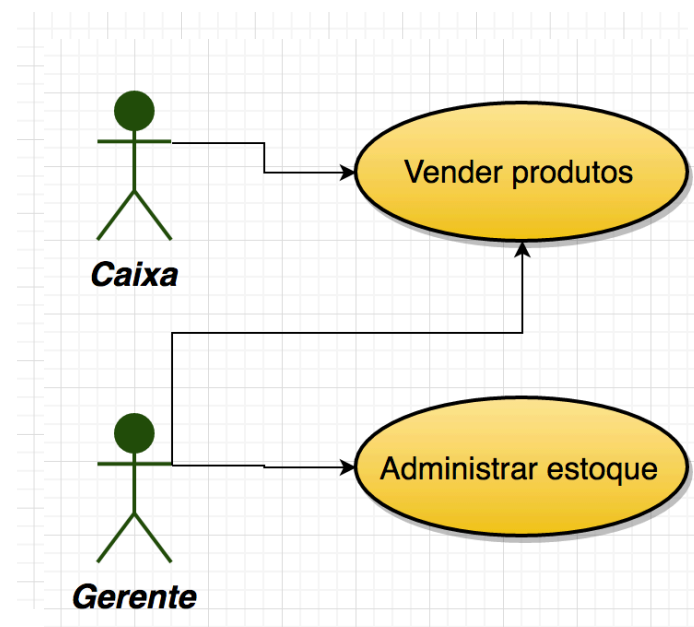


IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não faltem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.

IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.



RELACIONAMENTO DE GENERALIZAÇÃO

- ▶ O relacionamentos de inclusão e extensão ocorrem apenas entre casos de uso e implicam **o reuso do comportamento de um caso de uso na definição de outros casos de uso**
 - ▶ Sendo que na inclusão o caso de uso incluso será necessariamente executado, enquanto que na extensão o caso de uso extensor pode ou não ser executado
- ▶ O relacionamento de generalização também implica reuso de comportamento, mas pode ocorrer tanto entre dois atores quanto entre dois casos de uso

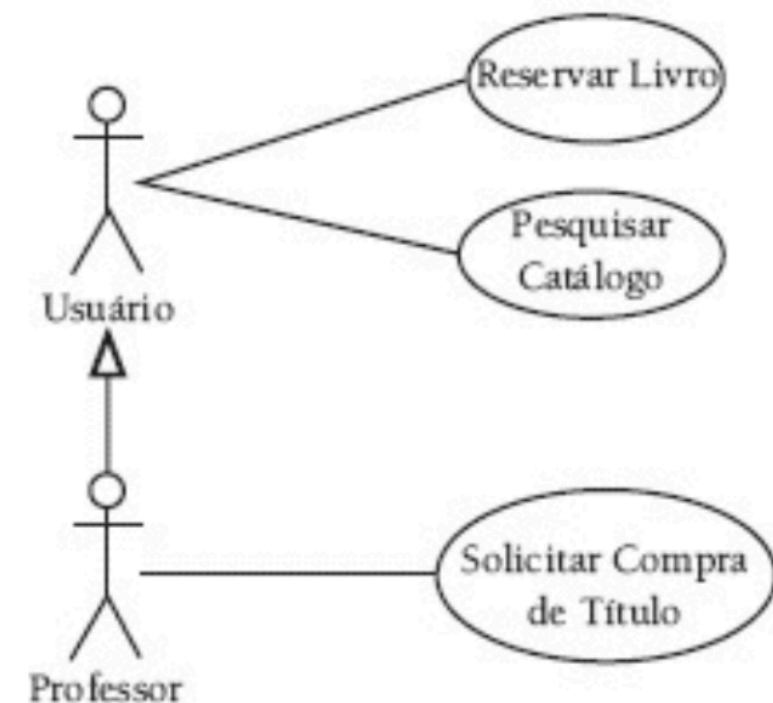
RELACIONAMENTO DE GENERALIZAÇÃO ENTRE CASOS DE USO

- ▶ Esse relacionamento permite que um caso de uso herde o comportamento de outro, mais genérico, chamado de *caso de uso base* (ou *pai*)
- ▶ O *caso de uso herdeiro* (ou *filho*) pode especializar o comportamento do *caso de uso base*
- ▶ O *caso de uso herdeiro* participa de qualquer relacionamento que o *caso de uso base* participa



RELACIONAMENTO DE GENERALIZAÇÃO ENTRE ATORES

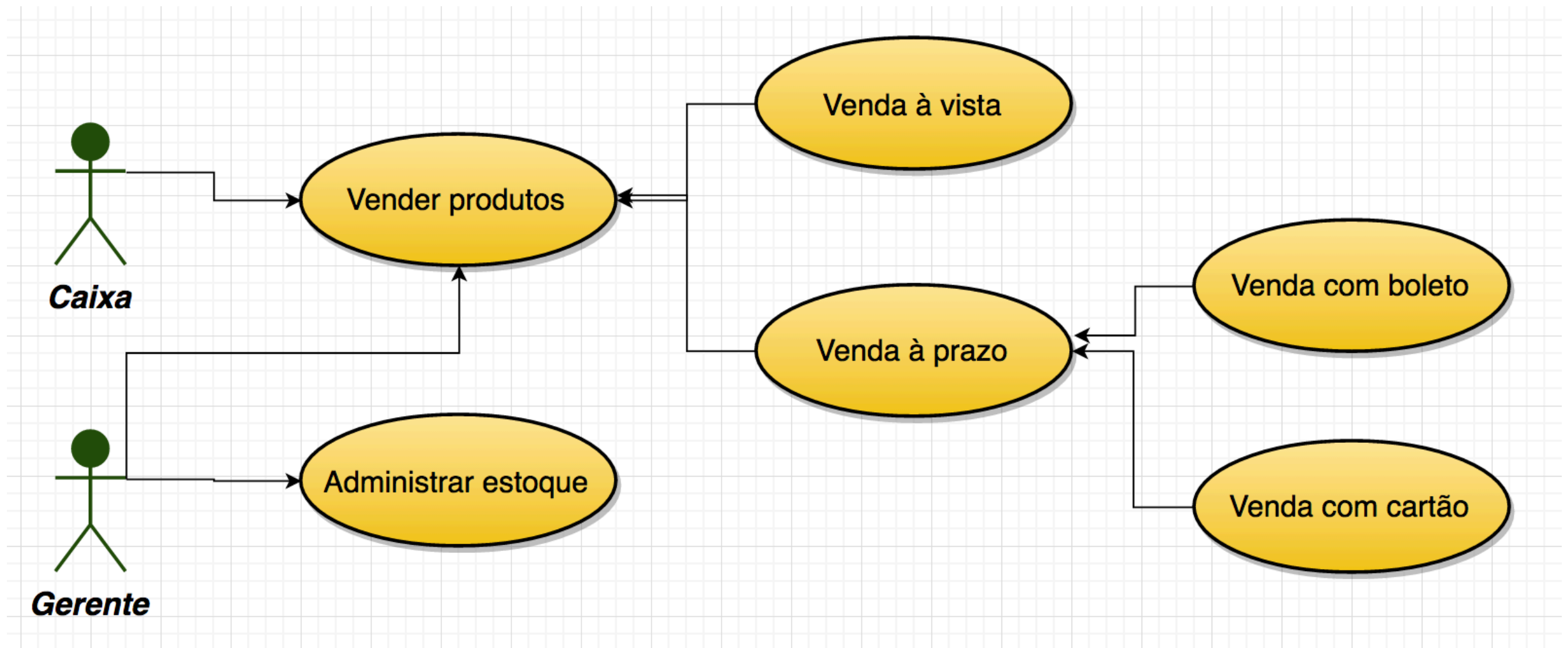
- ▶ A generalização entre atores significa que o *ator herdeiro* (*filho*) possui o mesmo comportamento em relação ao sistema que o *ator base* (*pai*)
- ▶ O *ator herdeiro* é mais específico que o *ator base*, pois ele pode executar os casos de uso do *ator base* e mais outros casos de uso específicos do papel dele em relação ao sistema



IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS

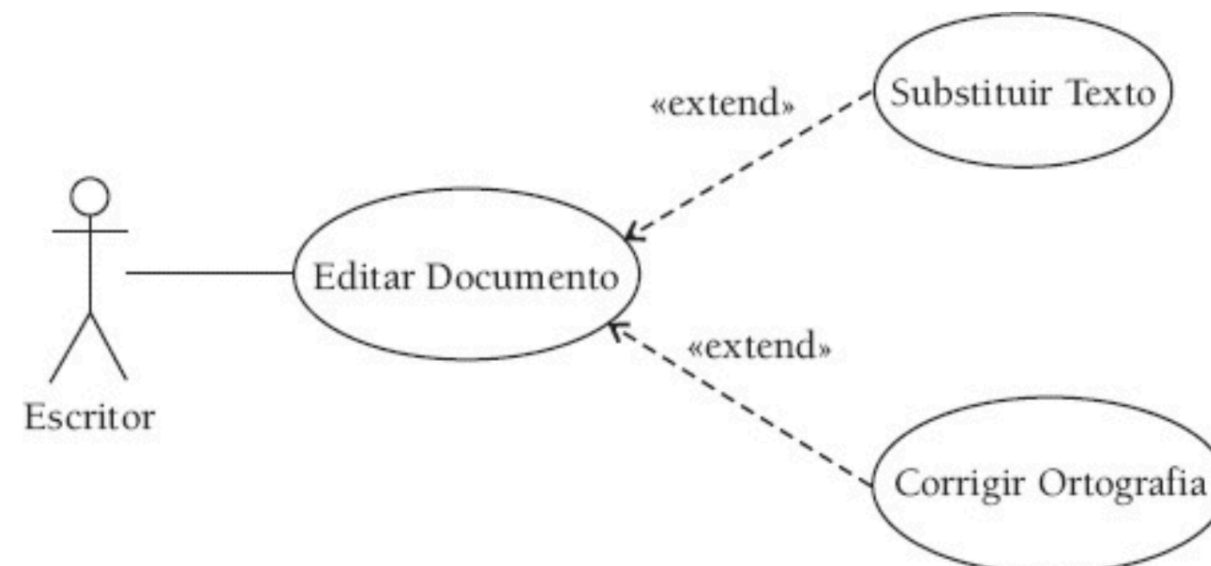
- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não faltem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.
- ▶ **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 que possuem o cartão do supermercado e que estão realizando compras superiores a R\$150 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 ganham o mesmo desconto das compras à vista.

IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS



RELACIONAMENTO DE EXTENSÃO

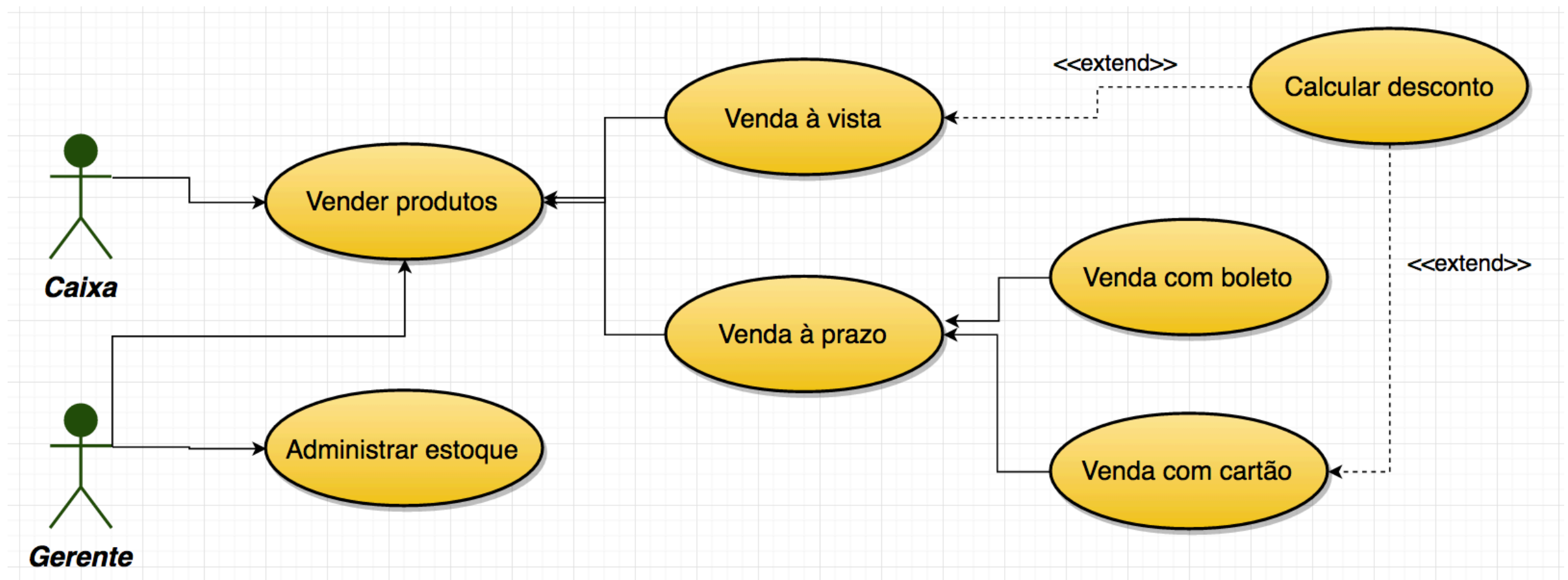
- ▶ Também é um relacionamento que **ocorre apenas entre casos de usos**
- ▶ Nesse tipo de relacionamento, **um caso de uso A pode ou não ser executado a partir de um caso de uso B**
- ▶ Representa uma variação (extensão) do comportamento do caso de uso base
- ▶ O caso de uso extensor pode ou não ser executado, dependendo do cenário (**variação do caso de uso**)
- ▶ Ele é executado por uma escolha do usuário ou por alguma condição, mas não acontece sempre



IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS

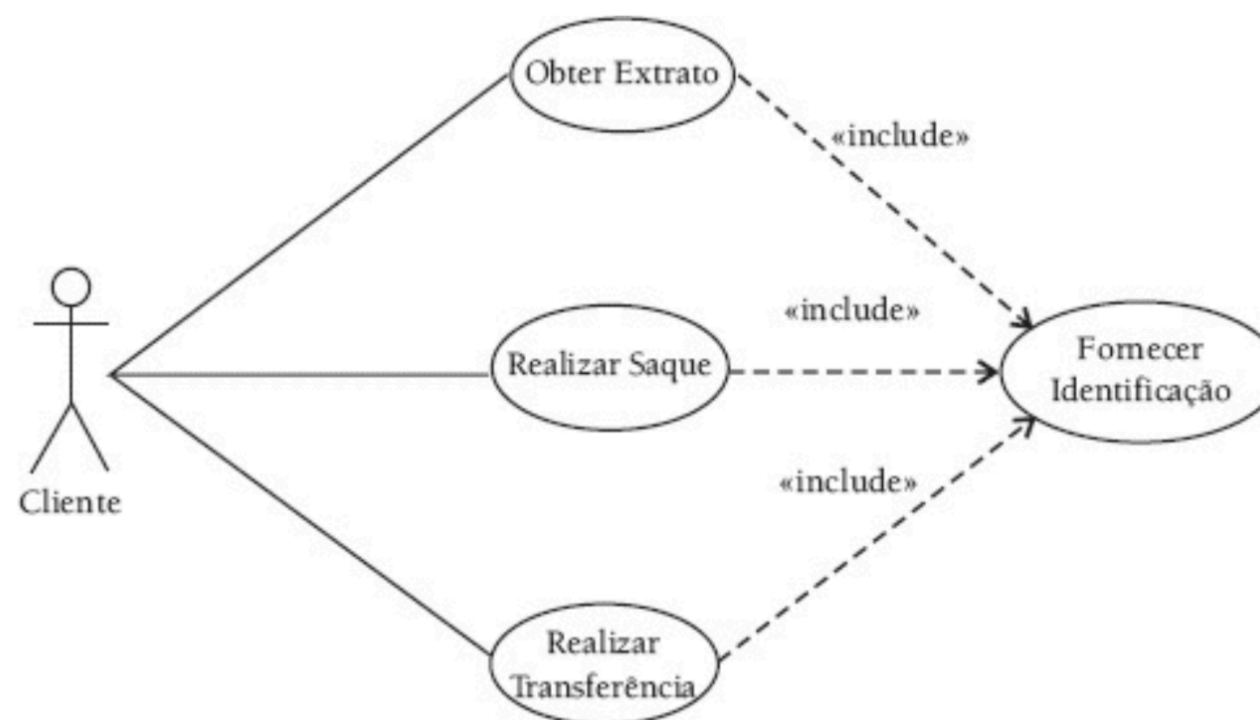
- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.
- ▶ **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 que possuem o cartão do supermercado e que estão realizando compras superiores a R\$150 **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 **ganham o mesmo desconto das compras à vista**.

IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS



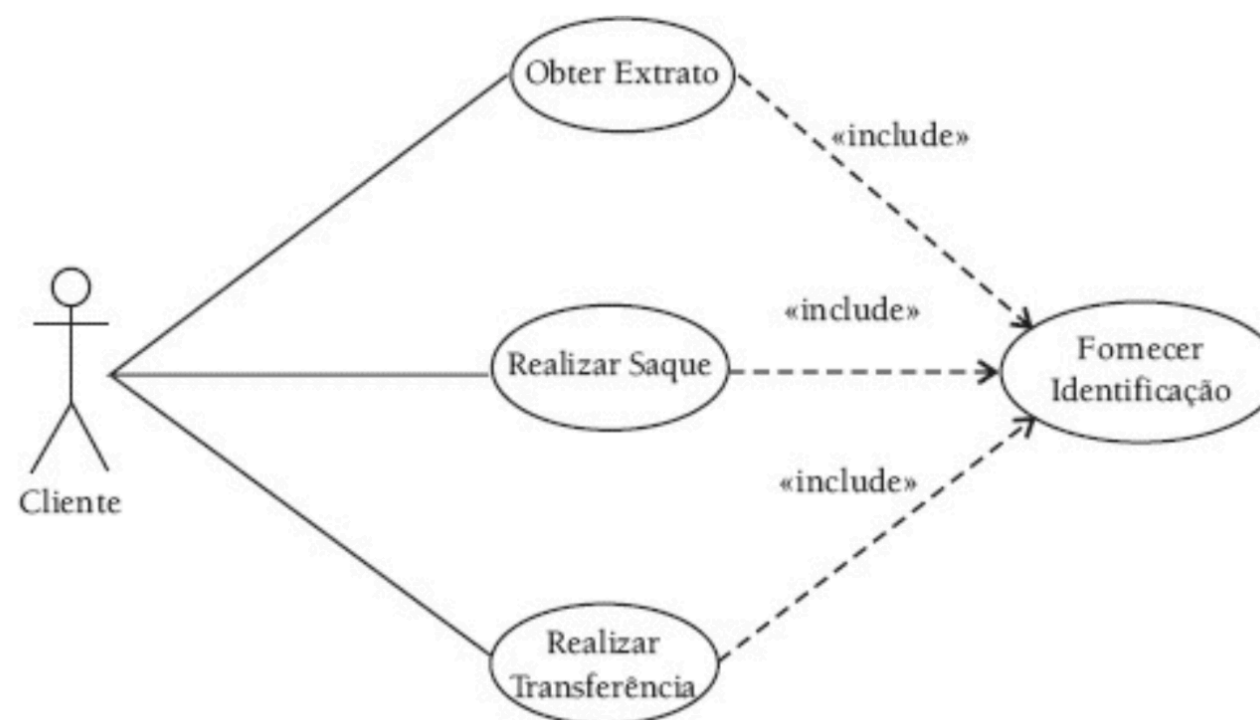
RELACIONAMENTO DE INCLUSÃO

- ▶ O relacionamento de inclusão **existe somente entre casos de uso**
- ▶ Esse relacionamento indica que um caso de uso **inclui os passos de outro caso de uso**



RELACIONAMENTO DE INCLUSÃO

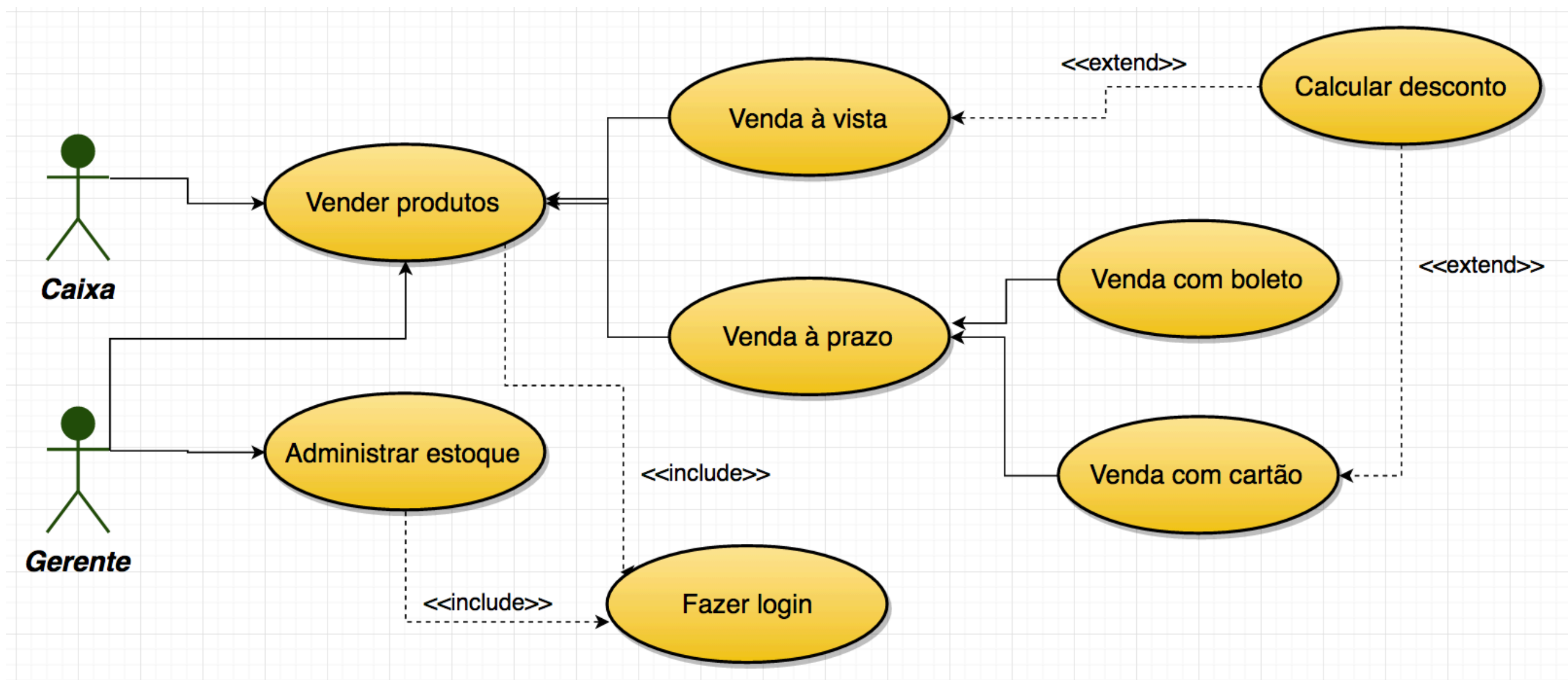
- ▶ É comum que o caso de uso incluído seja um caso de uso secundário, de manutenção do sistema
- ▶ Observe que nesse relacionamento, o caso de uso incluído é necessariamente executado



IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS

- ▶ Um supermercado possui produtos de diversas categorias para vender. Um cliente deseja comprar produtos e para isso se dirige ao supermercado. A loja possui um **caixa** cuja função é **passar os produtos** para finalizar a compra. O supermercado também possui um **gerente** cuja função é **administrar o estoque** para que não falem produtos. Além disso, ele dá folga ao caixa, ou seja, ele também **atende os clientes** durante a venda dos produtos.
- ▶ **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 que possuem o cartão do supermercado e que estão realizando compras superiores a R\$150 **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 **ganham o mesmo desconto das compras à vista**.
- ▶ **Novos requisitos:**
- ▶ Para efetuar vendas ou administrar estoque, atendentes e gerentes terão que **validar** suas respectivas senhas de acesso ao sistema.

IDENTIFICANDO RELACIONAMENTOS



DETALHAMENTO DOS CASOS DE USO

- ▶ Uma vez que os casos de uso do sistema são identificados, procede-se ao detalhamento de cada um deles, processo também chamado de expansão dos casos de uso
- ▶ Nessa expansão, deve-se **descrever o caso de uso passo a passo**: como ele ocorre e como é a interação entre os atores e o sistema
- ▶ **Deve-se evitar mencionar interfaces ou tecnologias**, mas apenas dizer quais informações os atores passam ao sistema e quais informações o sistema passa aos atores (**Estilo em diálogo**)

CASO DE USO: COMPRAR LIVRO

1. O cliente informa sua identificação
2. O sistema informa os livros disponíveis para venda (título, capa e preço)
3. O cliente seleciona os livros que deseja comprar
4. O sistema informa o valor total dos livros e apresenta as opções de endereço cadastradas
5. O cliente seleciona um endereço para entrega
6. O sistema informa o valor do frete e total geral, bem como lista de cartões de crédito já cadastrados para pagamento
7. O cliente seleciona um cartão de crédito
8. O sistema envia os dados do cartão e valor da venda para operadora
9. A operadora informa o código de autorização
10. O sistema informa o prazo de entrega

DETALHAMENTO DOS CASOS DE USO

▶ Casos de uso essencial X Casos de uso real

- ▶ Um detalhamento de caso de uso é essencial quando não faz referência a tecnologias ou interfaces do sistema, ao contrário do detalhamento de caso de uso real, ele é mais adequado, pois permite que o projeto tecnológico mude sem mudar o modelo dos casos de uso

▶ Exemplo:

- ▶ O cliente informa sua identificação (essencial)
- ▶ O cliente digita login e senha (real)

FORMATO DE UM CASO DE USO

DESCRIÇÃO CONTÍNUA

Este caso de uso inicia quando o cliente chega ao caixa eletrônico e insere seu cartão. O sistema requisita a senha do cliente. Após o cliente fornecer sua senha e esta ser validada, o sistema exibe as opções de operações possíveis. O cliente opta por realizar um saque. Então o sistema requisita o total a ser sacado. O cliente fornece o valor da quantidade que deseja sacar. O sistema fornece a quantia desejada e imprime o recibo para o cliente. O cliente retira a quantia e o recibo, e o caso de uso termina.

DESCRIÇÃO NUMERADA

1. Cliente insere seu cartão no caixa eletrônico
2. Sistema apresenta solicitação de senha
3. Cliente digita senha
4. Sistema valida a senha e exibe menu de operações disponíveis
5. Cliente indica que deseja realizar um saque
6. Sistema requisita o valor da quantia a ser sacada
7. Cliente fornece o valor da quantia que deseja sacar
8. Sistema fornece a quantia desejada e imprime o recibo para o cliente
9. Cliente retira a quantia e o recibo, e o caso de uso termina

FORMATO DE UM CASO DE USO

DESCRIÇÃO TABULAR	
Cliente	Sistema
Inserir seu cartão no caixa eletrônico	Apresenta solicitação de senha
Digita senha	Valida senha e exibe menu de operações disponíveis
Solicita realização de saque	Requisita a quantia a ser sacada
Fornece o valor da quantia que deseja sacar	Fornece a quantia desejada e imprime o menu para o cliente
Retira a quantia e o recibo	

DETALHAMENTO EM CASO DE EXTENSÃO

Caso de uso: efetuar venda

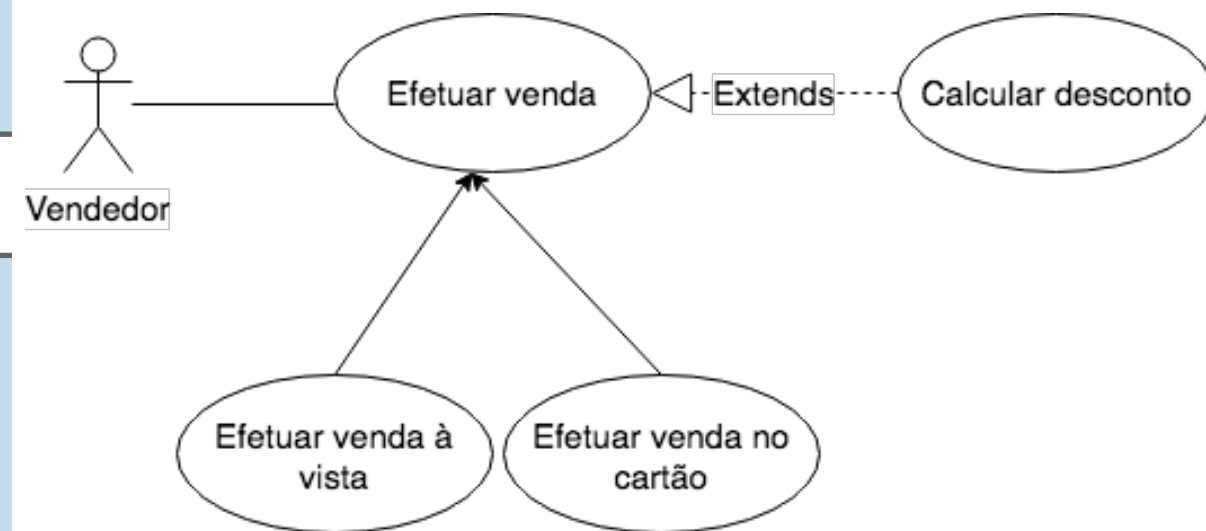
Vendedor informa os produtos do sistema
Sistema informa o total a ser pago

Caso de uso: efetuar venda à vista

Sistema calcula desconto
Vendedor informa o valor recebido do cliente
Sistema calcula troco e geral nota fiscal

Caso de uso: efetuar venda no cartão

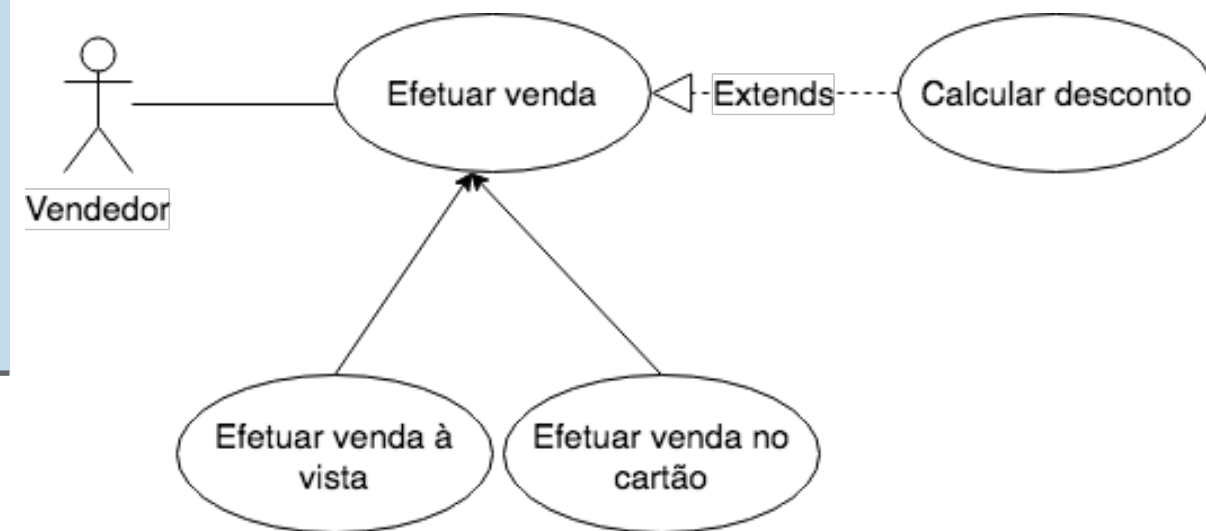
Vendedor informa a bandeira do cartão e operação
Sistema faz a leitura do cartão e envia dados à operadora
Operadora informa códigos de autorização
Sistema gera comprovante de pagamento e nota fiscal



DETALHAMENTO EM CASO DE EXTENSÃO

Caso de uso: efetuar venda à vista

Vendedor informa os produtos ao sistema
Sistema calcula desconto e informa o total a ser pago
Vendedor informa o valor recebido do cliente
Sistema calcula troco e geral nota fiscal



Caso de uso: efetuar venda no cartão

Vendedor informa os produtos ao sistema
Sistema informa o total a ser pago
Vendedor informa a bandeira do cartão e operação
Sistema faz a leitura do cartão e envia dados à operadora
Operadora informa códigos de autorização
Sistema gera comprovante de pagamento e nota fiscal

FLUXO DE UM CASO DE USO

- ▶ Fluxo principal
- ▶ Exceções
- ▶ Fluxos alternativos

EXEMPLO DE FLUXOS COM EXCEÇÕES

► Fluxo Principal

1. O cliente informa sua identificação
2. O sistema informa os livros disponíveis para venda (título, capa e preço)
3. O cliente seleciona os livros que deseja comprar
4. O sistema informa o valor total dos livros e apresenta as opções de endereço cadastradas
5. O cliente seleciona um endereço para entrega
6. O sistema informa o valor do frete e total geral, bem como lista de cartões de crédito já cadastrados para pagamento
7. O cliente seleciona um cartão de crédito
8. O sistema envia os dados do cartão e valor da venda para operadora
9. A operadora informa o código de autorização
10. O sistema informa o prazo de entrega

► Exceção 1a: Cliente não cadastrado

1.a.1 O cliente informa seu CPF, nome, endereço e telefone

Retorna ao passo 1

► Exceção 5a: Endereço consta como inválido

5a.1 O cliente atualiza o endereço

Avança para o passo 6

► Exceção 9a: A operadora não autoriza a venda

9a.1 O sistema apresenta outras opções de cartão ao cliente

9a.2 O cliente seleciona o cartão retorna ao passo 8

EXEMPLO DE FLUXOS COM FLUXOS ALTERNATIVOS

► Fluxo Principal

- 1.O cliente informa sua identificação
- 2.O sistema informa os livros disponíveis para venda (título, capa e preço)
- 3.O cliente seleciona os livros que deseja comprar
- 4.O cliente decide se finaliza a compra ou se guarda o carrinho:
 - 4.1. Variante: Finalizar a compra
 - 4.2. Variante: Guardar carrinho

► Variante 1: Finaliza a compra

- 4.1.1 O sistema informa o valor total dos livros e apresenta as opções de endereço cadastradas
- 4.1.2 O cliente seleciona um endereço para entrega
- 4.1.3 O sistema informa o valor do frete e total geral, bem como lista de cartões de crédito já cadastrados para pagamento
- 4.1.4 O cliente seleciona um cartão de crédito
- 4.1.5 O sistema envia os dados do cartão e valor da venda para operadora
- 4.1.6 A operadora informa o código de autorização
- 4.1.7 O sistema informa o prazo de entrega

► Variante 2: Guardar carrinho

- 4.2.1 O sistema informa o prazo em que o carrinho será mantido

MODELO DE CASOS DE USO

▶ **Contém**

- ▶ Nome
- ▶ Descrição sucinta
- ▶ Atores
- ▶ Pré-condições
- ▶ Pós-condições

- ▶ Fluxo básico
- ▶ Fluxos alternativos
- ▶ Fluxos de exceção
- ▶ Estruturas de dados
- ▶ Regras de negócio
- ▶ Observações

MODELO DE CASOS DE USO

(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.

MODELO DE CASOS DE USO

(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 "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.

MODELO DE CASOS DE USO

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 1

- ▶ A partir da visão geral, liste os requisitos funcionais e um modelo de casos de uso onde sejam identificados os atores, diagrama geral e detalhamento dos casos de uso
- ▶ **Visão Geral**
- ▶ O sistema deve manter os dados a respeito dos pacientes do médico, assim como informações sobre sua agenda. Informações sobre o paciente são adicionadas no sistema pelo médico, enquanto que a agenda é administrada pela sua secretária. O sistema financeiro permite identificar o pagamento das consultas e o valor total arrecadado pelo médico. O médico pode fazer tudo o que a secretária pode fazer.

EXEMPLO 2

- ▶ A partir da visão geral, liste os requisitos funcionais e um modelo de casos de uso onde sejam identificados os atores, diagrama geral e detalhamento dos casos de uso
- ▶ **Visão Geral**
- ▶ Os veículos dos funcionários da empresa devem ser cadastrados no sistema. O controle da entrada é feito com base na placa do veículo. Na entrada existirá um funcionário que informa ao sistema a placa do veículo, ficando registrado a data e hora. Se a placa não for reconhecida pelo sistema, então o funcionário deverá cadastrar. Na saída o funcionário informa novamente a placa do veículo, calculando o tempo de permanência. O gerente precisa consultar diariamente a listagem dos veículos que permaneceram no estacionamento. Em algumas situações o gerente poderá desempenhar as funções de atendimento.

EXEMPLO 3

- ▶ A partir da visão geral, liste os requisitos funcionais e um modelo de casos de uso onde sejam identificados os atores, diagrama geral e detalhamento dos casos de uso
- ▶ **Visão Geral**
- ▶ Vamos desenvolver um sistema para gerir funcionários, estoque e vendas de um supermercado. O caixa pode realizar compras, indicando os produtos e a quantidade. Para finalizar a compra, o cliente escolhe a forma de pagamento. Para compras a prazo, clientes com cartão da loja ganham desconto. Os funcionários do estoque são responsáveis por adicionar produtos, checar a quantidade em estoque de cada produto, e enviar mensagens para o gerente indicando os produtos que estão em baixo estoque. O gerente pode visualizar estoque dos produtos, gerenciar funcionários, gerenciar o sistema financeiro, adicionando dados sobre os gastos com água, luz, funcionários, etc.

EXEMPLO 4

- ▶ A partir da visão geral, liste os requisitos funcionais e um modelo de casos de uso onde sejam identificados os atores, diagrama geral e detalhamento dos casos de uso
- ▶ **Visão Geral**
- ▶ O sistema deve estar preparado para receber e conferir o dinheiro colocado pelo cliente, inclusive dar o troco. O sistema deve controlar a recarga de refrigerante feita pelo técnico, bem como o recolhimento do dinheiro feito pelo técnico.

BIBLIOGRAFIA

- ▶ PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2016. xxviii, 940 p. [cap. 5]