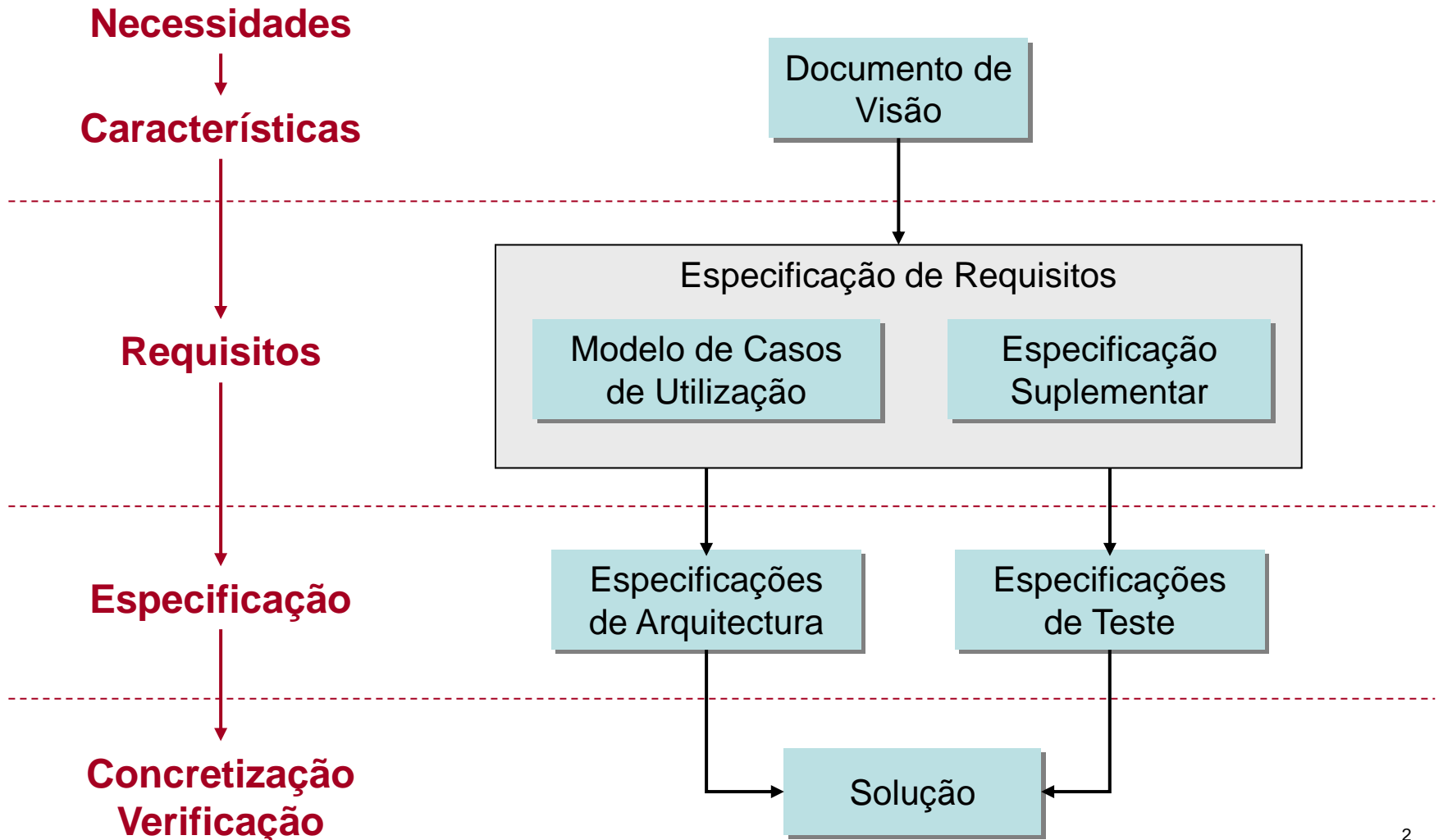

Engenharia de Software

Análise de Requisitos – Parte 2

Luís Morgado

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Departamento de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

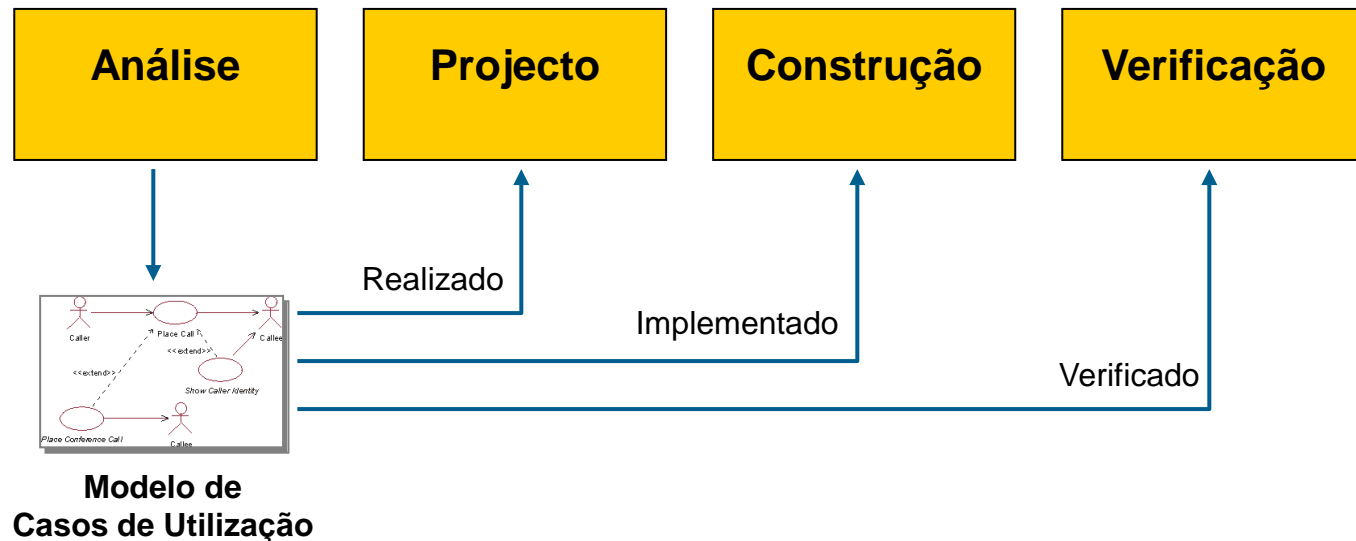
Análise de Requisitos



Especificação de Requisitos

- **Modelo de Casos de Utilização:**
 - Representa os **requisitos funcionais**
 - Elaborado na perspectiva dos utilizadores
- **Especificação suplementar:**
 - Requisitos **não funcionais**
 - Especificação suplementar de funcionalidades (opcional)

Processos de Desenvolvimento Guiados por Casos de Utilização



O desenvolvimento é
guiado por **casos de utilização**

Especificação de Requisitos Funcionais

Histórias de utilização (Cenários):

- Forma de descrição dos **requisitos funcionais** de um sistema
 - Relacionam **actores** com **operações** para concretizar **objectivos**

“O cliente chega à caixa com vários produtos para comprar. O funcionário utiliza o sistema de gestão de vendas para registar cada produto vendido. O sistema apresenta o valor de cada produto e o total num ecrã visível pelo cliente. O cliente realiza o pagamento, o qual é registado no sistema. O sistema actualiza o registo de mercadorias. O cliente recebe um recibo emitido pelo sistema e parte com os produtos adquiridos.”

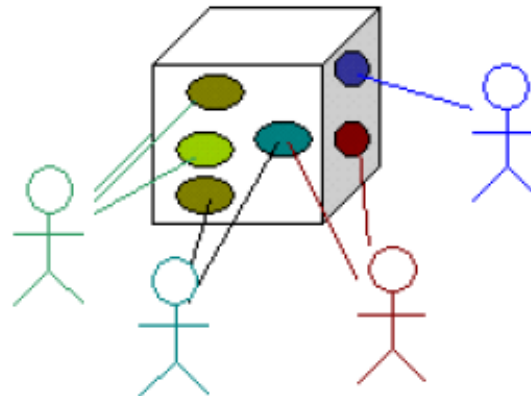
Casos de Utilização

Uma definição:

- Um **Caso de Utilização** representa uma sequência de acções que um ou mais utilizadores realizam num sistema para obter um resultado particular. [OMG, 1999]

Na prática:

- Um **Caso de Utilização** descreve **formas de interagir com o sistema** no sentido de **concretizar um determinado objectivo** de um determinado **actor**.



Casos de Utilização

Formas de interacção descritas como cenários

Exemplo:

Cenário principal: O cliente chega ao balcão de atendimento com produtos a devolver. O funcionário utiliza o sistema de gestão de vendas para registar cada devolução ...

Cenários alternativos:

Se o cliente pagou com o cartão de crédito e o reembolso através do cartão de crédito não é possível, informar o cliente e fazer o reembolso em dinheiro;

Se o produto a devolver não é identificado pelo sistema, informar o responsável do balcão de atendimento;

Se for detectada uma falha de comunicação com o sistema de contabilidade ...

Casos de Utilização

Formas de interacção descritas como cenários

Exemplo:

Cenário principal: O cliente chega ao balcão de atendimento com produtos a devolver. O funcionário utiliza o sistema de gestão de vendas para registar cada devolução ...

Objectivo: Devolução de produtos

Cenários alternativos:

Se o cliente pagou com o cartão de crédito e o reembolso através do cartão de crédito não é possível, informar o cliente e fazer o reembolso em dinheiro;

Se o produto a devolver não é identificado pelo sistema, informar o responsável do balcão de atendimento;

para realizar os objectivos dos actores

Se for detectada uma falha de comunicação com o sistema de contabilidade ...

Casos de Utilização

- Cenário específico de utilização



Instância de um caso de utilização



- **Caso de Utilização:** conjunto de instâncias (cenários), onde cada instância é uma **sequência de acções** que um actor realiza para **concretizar um seu objectivo**

Casos de Utilização

- **Cenário principal (fluxo normal de eventos)**
 - A descrição das interacções que ocorrem entre os actores e o sistema quando tudo decorre como deveria
 - Descreve o que acontece em condições ideais de modo a que o actor atinja o seu objectivo ao interagir com o sistema
- **Cenários alternativos**
 - Excepções
 - O que pode acontecer de errado
 - Extensões
 - Que outros objectivos podem ser relevantes num determinado passo

Especificação de Casos de Utilização

- Apenas o **nome** do caso de utilização
- **Nome + resumo sucinto** indicando o **objectivo**
- **Breve descrição** (poucas frases que **explicam o que acontece** no caso de utilização)
- **Descrição detalhada** do cenário principal e de cenários alternativos:
 - Formato
 - Uma coluna
 - Duas colunas (actores vs. sistema)

Simple

Grau de complexidade da descrição

Complexo

Exemplo de Caso de Utilização

Cancelar Encomenda:

1. O caso de utilização inicia-se quando o cliente solicita o cancelamento de uma encomenda.
2. O cliente selecciona “procurar encomenda”.
3. O sistema solicita o nome do cliente.
4. O cliente indica o seu nome.
5. O sistema mostra a lista de encomendas do cliente.
6. O cliente selecciona uma encomenda da lista.
7. O sistema mostra a encomenda.
8. O sistema indica que o estado da encomenda é “confirmado”.
9. O cliente confirma o cancelamento da encomenda.
10. O sistema marca a encomenda como cancelada.
11. O sistema notifica o sistema de contabilidade para creditar a conta do cliente e o caso de utilização termina.

Exemplo de Caso de Utilização

Cancelar Encomenda:

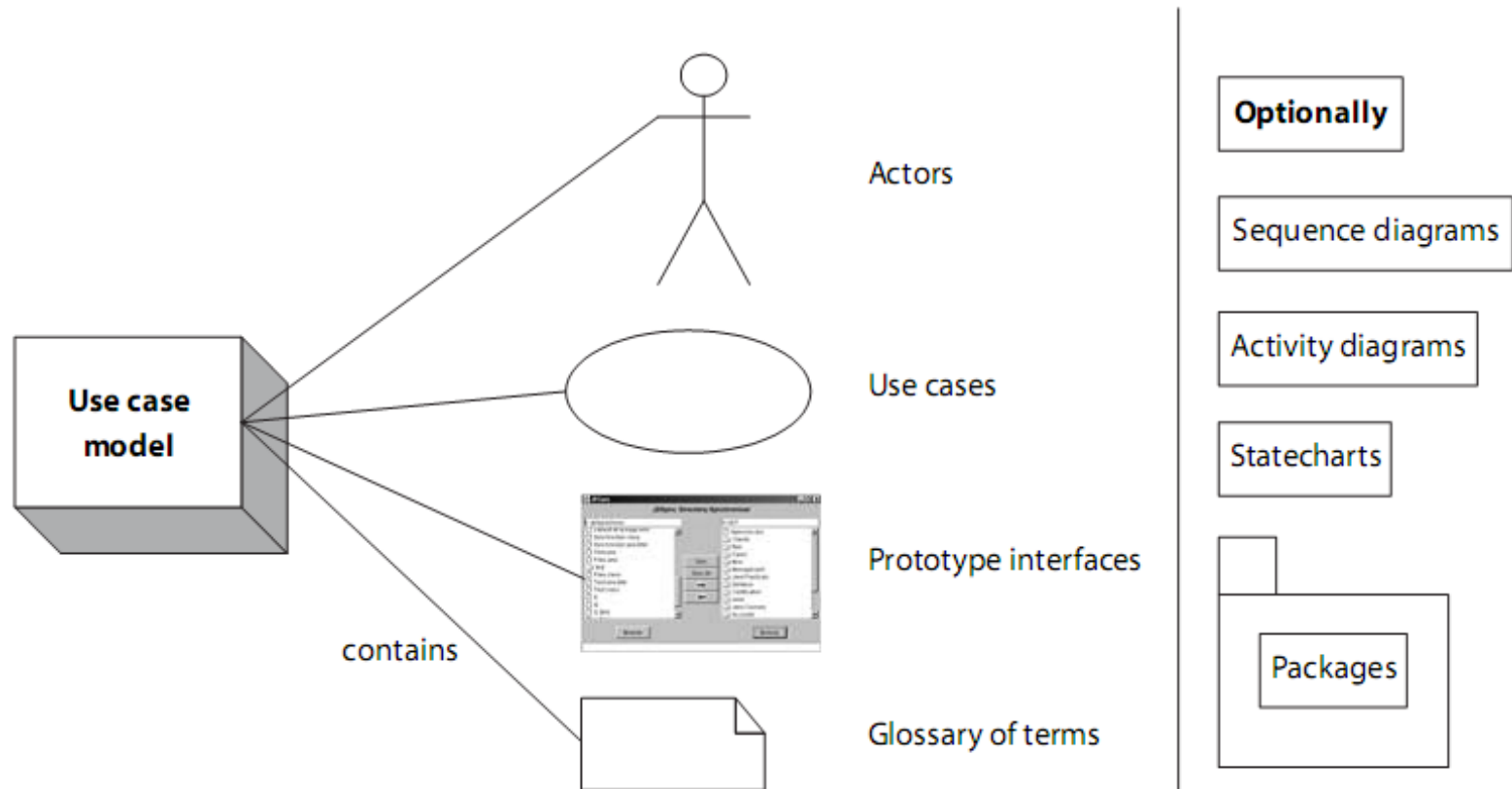
Cliente	Sistema
1.O caso de utilização inicia-se quando o cliente solicita o cancelamento de uma encomenda.	
2.O cliente selecciona “procurar encomenda”.	
	3.O sistema solicita o nome do cliente.
4.O cliente indica o seu nome.	
	5.O sistema mostra a lista de encomendas do cliente.
6.O cliente selecciona uma encomenda da lista.	
	7.O sistema mostra a encomenda.
...	...

Especificação de Casos de Utilização

Processo RUP (*Rational Unified Process*)

- *Brief Description*
- *Actor Brief Descriptions*
- *Preconditions*
- *Basic Flow of Events*
- *Alternative Flows*
- *Post-conditions*
- *Extension Points*
- *Special Requirements*
- *Additional Information*

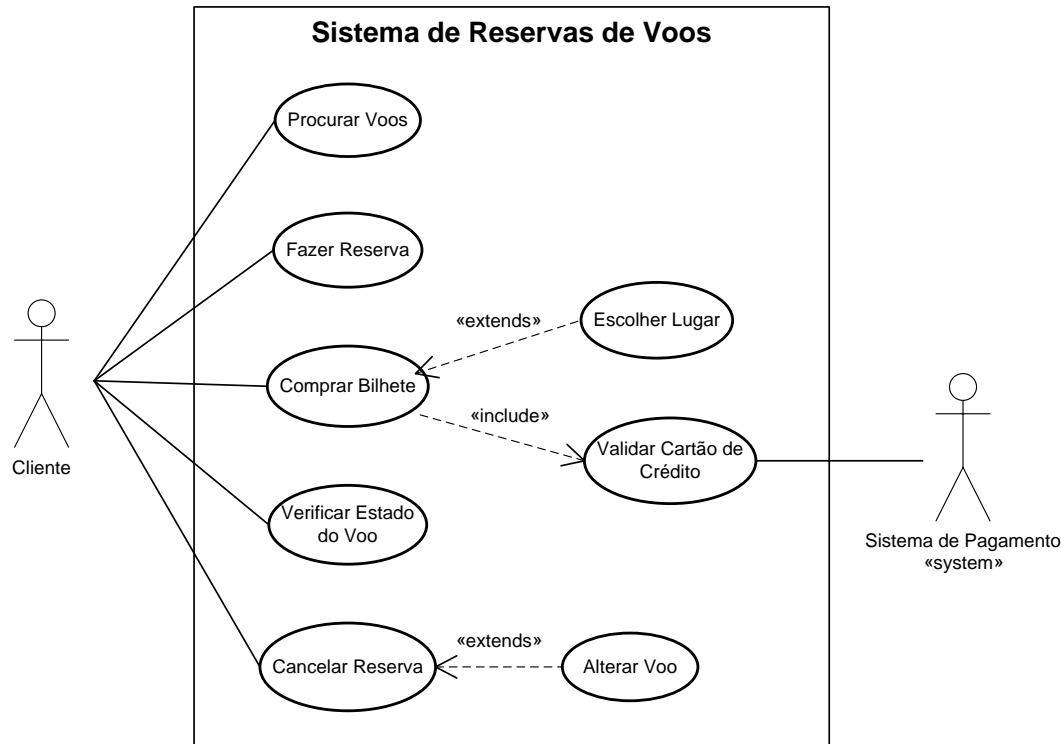
Modelo de Casos de Utilização



[Hunt, 2003]

Diagramas de Casos de Utilização

- Forma de organização de casos de utilização
- Descrevem a funcionalidade do sistema na perspectiva dos actores
 - Casos de utilização correspondem a **objectivos** dos **actores**
 - Descritos por cenários de utilização



Identificação de Casos de Utilização

Abordagem do geral para o concreto (*top-down*):

- **Ponto de partida - o documento de visão**
(ou uma descrição do problema):
 - Definição do domínio;
 - Diagrama de contexto;
- **Definir o âmbito (“fronteira”) do sistema;**
- **Identificar participantes (actores);**
- **Identificar casos de utilização:**
 - Concretização de **objectivos dos actores**;
 - Lidar com eventos relevantes para os actores.

Identificação de Casos de Utilização

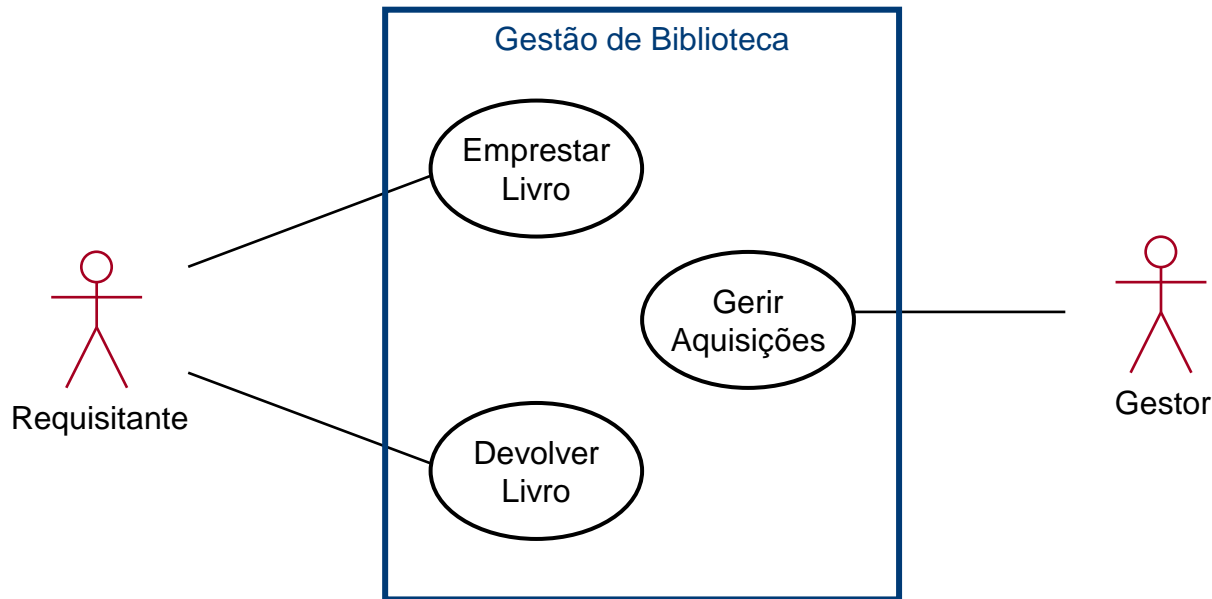
- **Definição de âmbito**

- Delimita o que é responsabilidade do sistema
 - O que pertence
 - O que não pertence
- Graficamente
 - Rectângulo que define o sistema
- Se é um objectivo que o sistema pode concretizar, pertence ao sistema (incluído no rectângulo)
- Caso contrário não é descrito

Caso Prático

A fronteira do sistema delimita o seu âmbito, separando-o e contextualizando-o em relação ao ambiente:

- **Interior:** responsabilidades do sistema;
- **Exterior:** actores que interactuam com o sistema;



Delimitar o âmbito dos casos de utilização

- Garantir que cada caso de utilização **aborda um único objectivo de um actor** e que **não é demasiado complexo**
- Garantir que os casos de utilização **não expressam funções básicas ou triviais**
- A identificação dos **eventos que originam e terminam** um caso de utilização é uma forma eficaz de delimitar o seu âmbito

Nomes dos Casos de Utilização

- Os nomes dos casos de utilização são definidos na fase inicial do projecto (*inception*):
 - Definição do âmbito do projecto;
 - Elaboração de estimativas de custo e risco.
- Particularmente útil em projectos de média e grande dimensão, envolvendo múltiplas equipas a trabalhar em paralelo.

Caso Prático

Descrição do problema:

A empresa xyz comercializa produtos de vários fornecedores.

Duas vezes por ano, esta empresa publica um catálogo de produtos, o qual é enviado por correio aos clientes actuais e a potenciais novos clientes.

Os clientes compram produtos através do envio por correio da lista de produtos em que estão interessados, em conjunto com o pagamento. A empresa xyz elabora as encomendas com os produtos solicitados e envia essas encomendas por correio para o endereço indicado pelos clientes.

O sistema de gestão de encomendas mantém informação acerca da encomenda desde a recepção do pedido até à entrega da encomenda.

A empresa xyz quer disponibilizar um serviço rápido. Pretende ser capaz de enviar as encomendas aos clientes pelos meios mais rápidos e eficientes possível, pelo que é espectável a utilização de diferentes empresas de entregas e de seguros de mercadoria.

Os clientes podem devolver produtos, o que em alguns casos está sujeito ao pagamento de uma comissão.

Considera-se que uma interface *Web* poderá ser interessante para alguns clientes.

Caso Prático

- **Definição de âmbito:**
 - Gestão de encomendas
- **Identificação de participantes (Actores):**
 - Cliente
 - Operador de vendas
 - Caixeiro
 - Sistema de inventário
 - Sistema de contabilidade

Caso Prático



Caso Prático

- **Identificação de casos de utilização:**

- Objectivos do *Cliente*

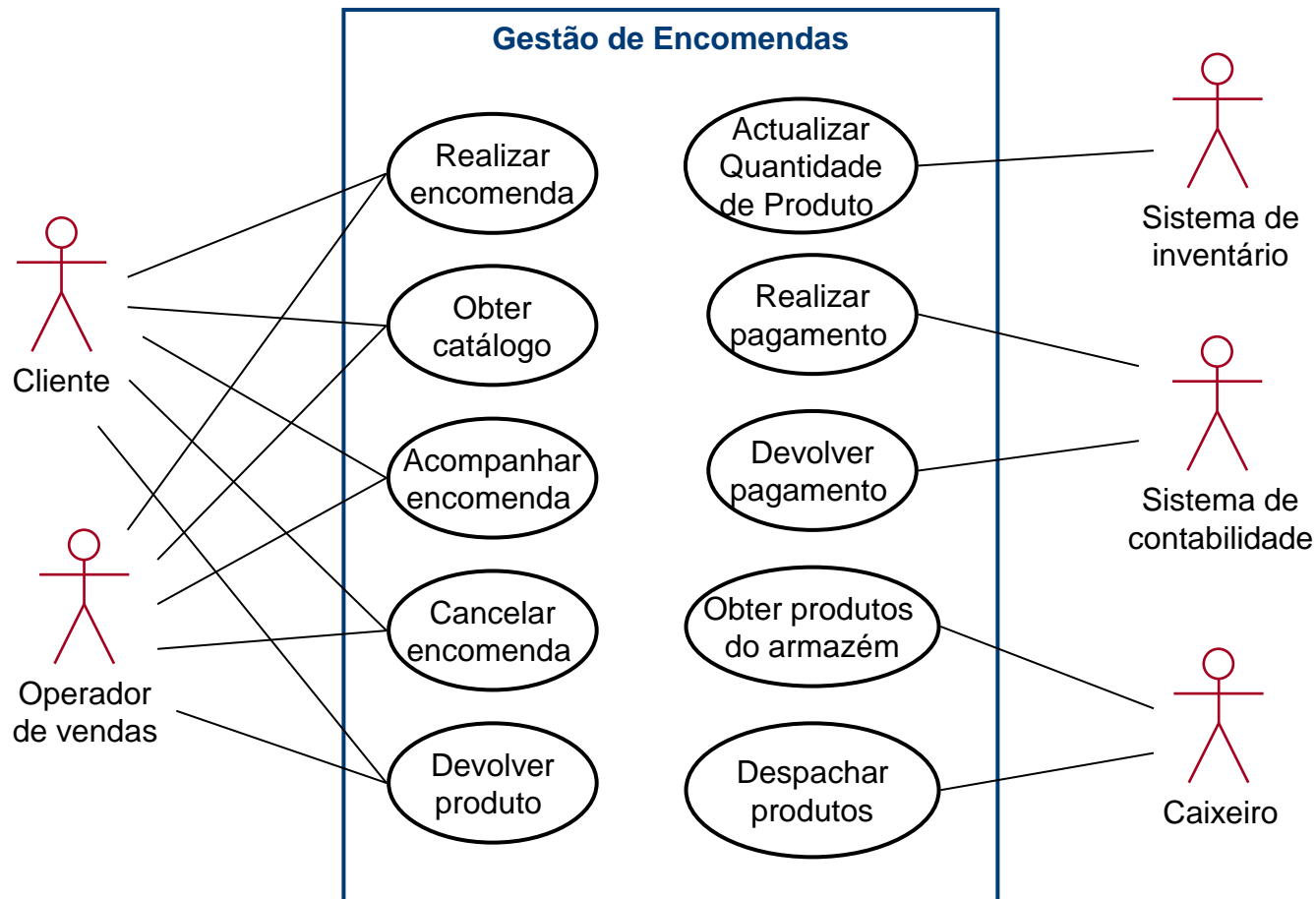
- Realizar encomenda
 - Obter catálogo
 - Acompanhar encomenda
 - Cancelar encomenda
 - Devolver produto

- Objectivos do Caixeiro

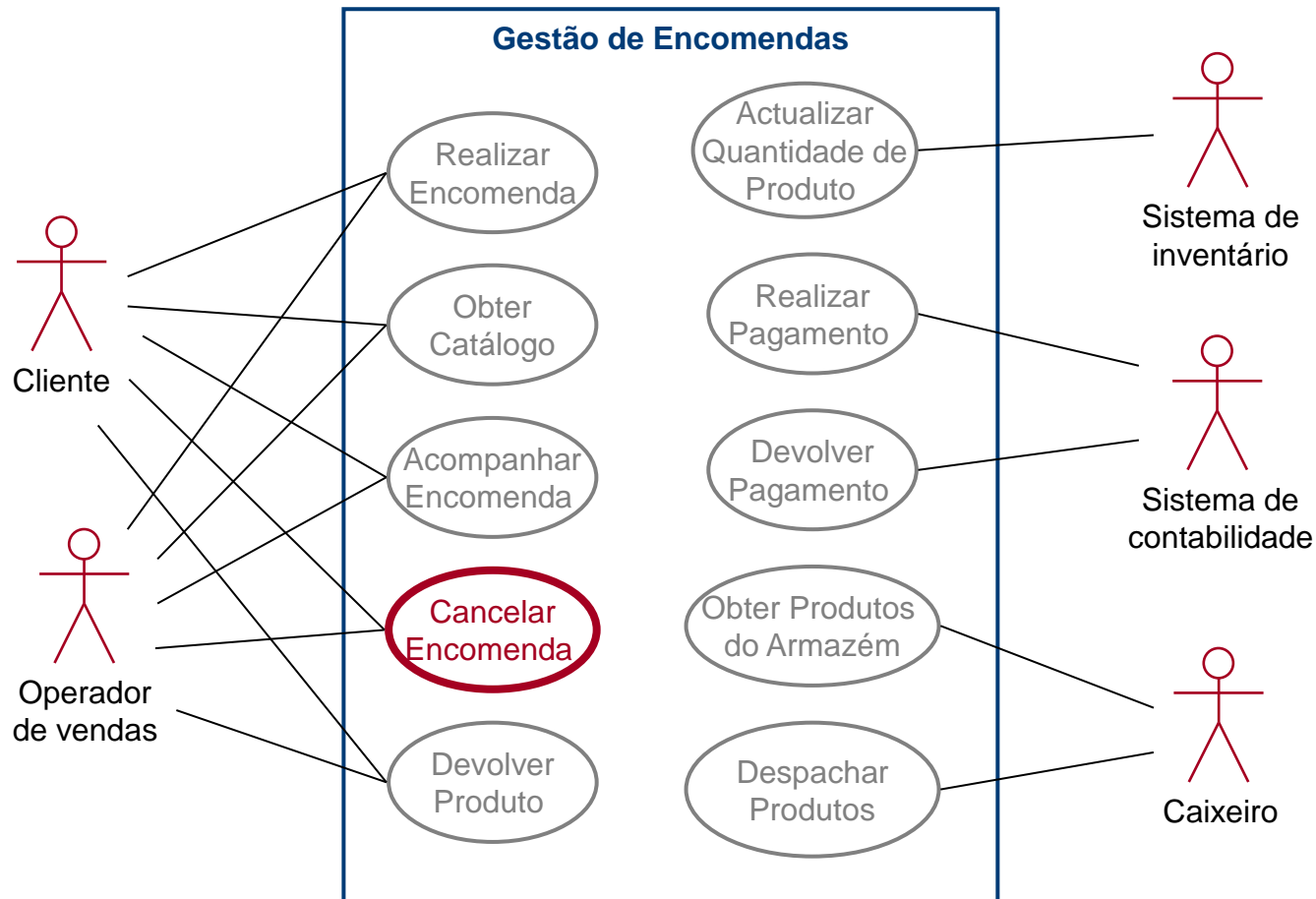
- Obter produtos do armazém
 - Despachar produtos

- ...

Caso Prático



Modelo de Casos de Utilização



Bibliografia

[Sommerville, 2010]

Ian Sommerville, *Software Engineering*, Addison-Wesley, 2010.

[Pressman, 2003]

Roger Pressman, *Software Engineering: a Practitioner's Approach*, McGraw-Hill, 2003.

[Leffingwell & Widrig , 1999]

Dean Leffingwell, Don Widrig, *Managing Software Requirements*, Addison Wesley, 1999.