



iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA



emprego
digital

Módulo 3: Princípios de Desenvolvimento de Software

Aula 03

Use Case Diagrams



Diagramas de *Use Cases*

- Os **Use Case** (cenários de utilização) são utilizados para representar o **comportamento** desejado de um sistema (requisitos), independentemente da forma como o sistema vai ser implementado.
- Permitem ter uma **visão geral das funcionalidades** (serviços) do sistema e da forma como ele interage com os **Atores** (clientes).
- São frequentemente utilizados como uma primeira abordagem à modelação de um sistema.

Mas afinal o que são *Use Cases*?

- Um **Use Case** é uma descrição de uma sequência de ações que o sistema executa por forma a satisfazer os objetivos de um ator. Essa descrição pode ser informal ou formal.
- Nos diagramas apenas se indica o nome do *Use Case*. Cada *Use Case* deverá ter um **nome distinto** que facilmente o associe às ações efetuadas pelo sistema.

Exemplos de Use Cases relativos a um sistema de gestão de uma biblioteca:



Porque são Importantes

Esclarecimento de Requisitos

- Torna-se mais intuitivo identificar o que o sistema deve fazer se considerarmos cenários reais para a sua utilização

Análise da arquitetura do sistema

- Facilitam a identificação dos blocos principais do sistema e, consequentemente, na definição inicial da sua arquitetura

Prioritização dos requisitos

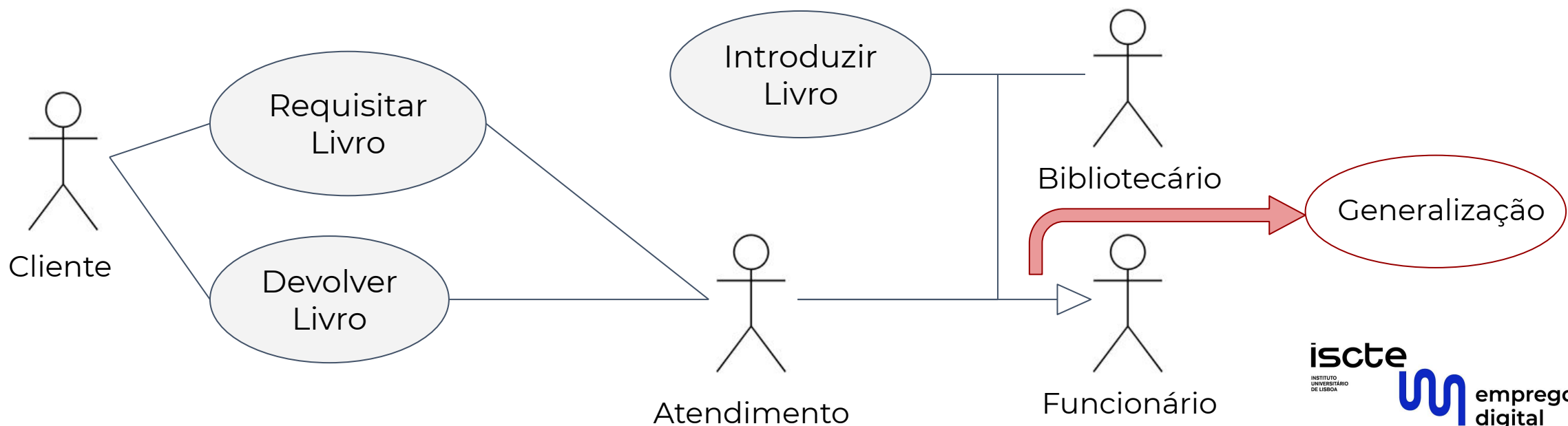
- Através da identificação dos atores e das suas funcionalidades torna-se mais simples definir um plano de desenvolvimento

Testes

- Sabendo concretamente o que o sistema deve fazer, rapidamente se constroem os testes necessários para validação das funcionalidades

Atores

- Um Ator representa a função que uma pessoa, um programa informático ou um equipamento desempenha no sistema.
- Os Atores estão associados aos *Use Cases* que eles utilizam. Um diagrama de *Use Cases* **é uma descrição do comportamento do sistema na perspectiva do utilizador.**



Como identificar Atores?

Considere o seguinte exemplo:

O diretor do projeto Upskills organiza e publica o plano curricular de forma a ir ao encontro das necessidades das empresas parceiras do projeto.

Cada curso pode ter uma oferta formativa variada distribuída por vários módulos.

Os estudantes podem escolher no sistema um curso como favorito e um curso como segunda opção através da submissão de um formulário de inscrição.

Os formadores utilizam o sistema para receber as listas de alunos inscritos nos seus cursos.

Depois de se registarem no sistema são atribuídas credenciais de acesso aos utilizadores.

Como identificar Atores?

Considere o seguinte exemplo:

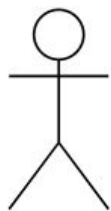
O diretor do projeto Upskills organiza e publica o plano curricular de forma a ir ao encontro das necessidades das empresas parceiras do projeto.

Cada curso pode ter uma oferta formativa variada distribuída por vários módulos.

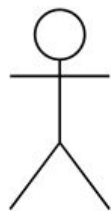
Os estudantes podem escolher no sistema um curso como favorito e um curso como segunda opção através da submissão de um formulário de inscrição.

Os formadores utilizam o sistema para receber as listas de alunos inscritos nos seus cursos.

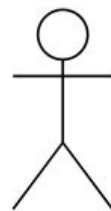
Depois de se registarem no sistema são atribuídas credenciais de acesso aos utilizadores.



Diretor



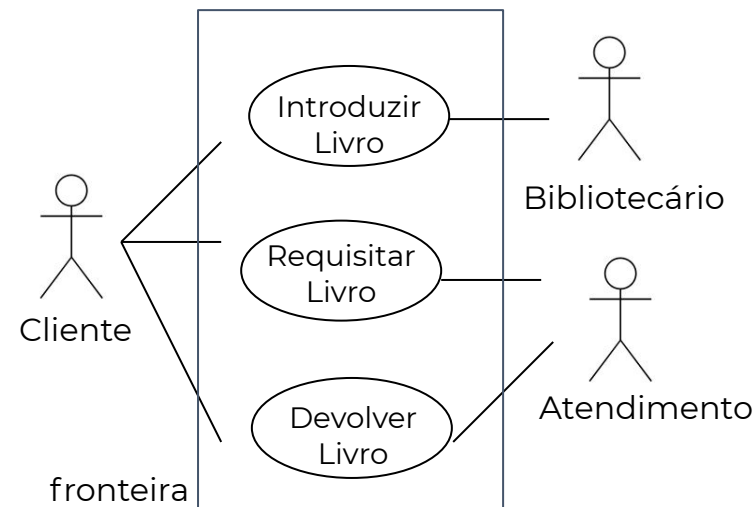
Formadores



Alunos

Nível de Detalhe

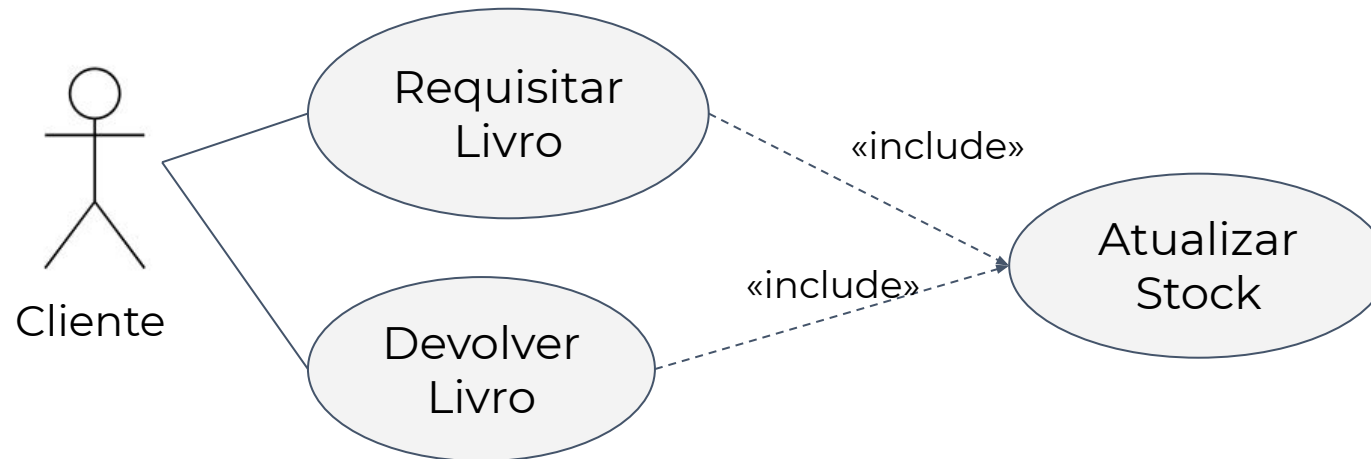
Os diagramas de *Use Case* podem ser utilizados apenas para indicar as principais funcionalidades do sistema e delimitar a fronteira (utilizadores externos). Neste cenário não é comum representar atores internos.



Complementarmente, os *Use Case* podem na sua descrição conter um conjunto mais ou menos exaustivo **de requisitos funcionais** descritos, por exemplo, através de linguagem estruturada (condições, ciclos, sequência, etc.). Neste cenário, é habitual contemplar-se um conjunto mais vasto de *use cases* nos diagramas, assim como atores internos ao sistema.

Include

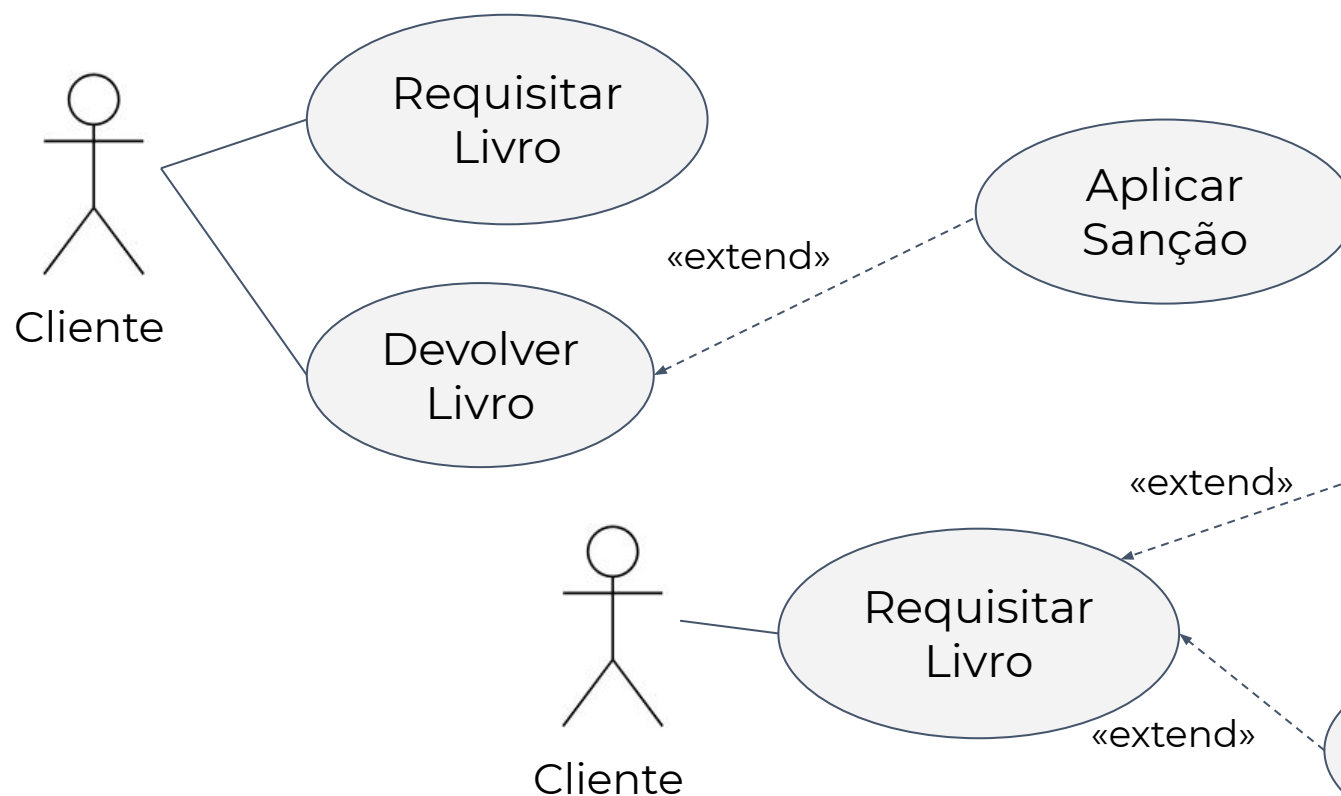
- É uma relação de dependência entre dois *Use Cases* normalmente utilizada quando existem *Use Cases* que são **partilhados** (incluídos / usados) por mais que um *Use Case*.



Na sequência de ações necessárias para o processamento de uma requisição (e devolução) de uma publicação, é necessário incluir o *Use Case* “Validar Stock”.

Extend

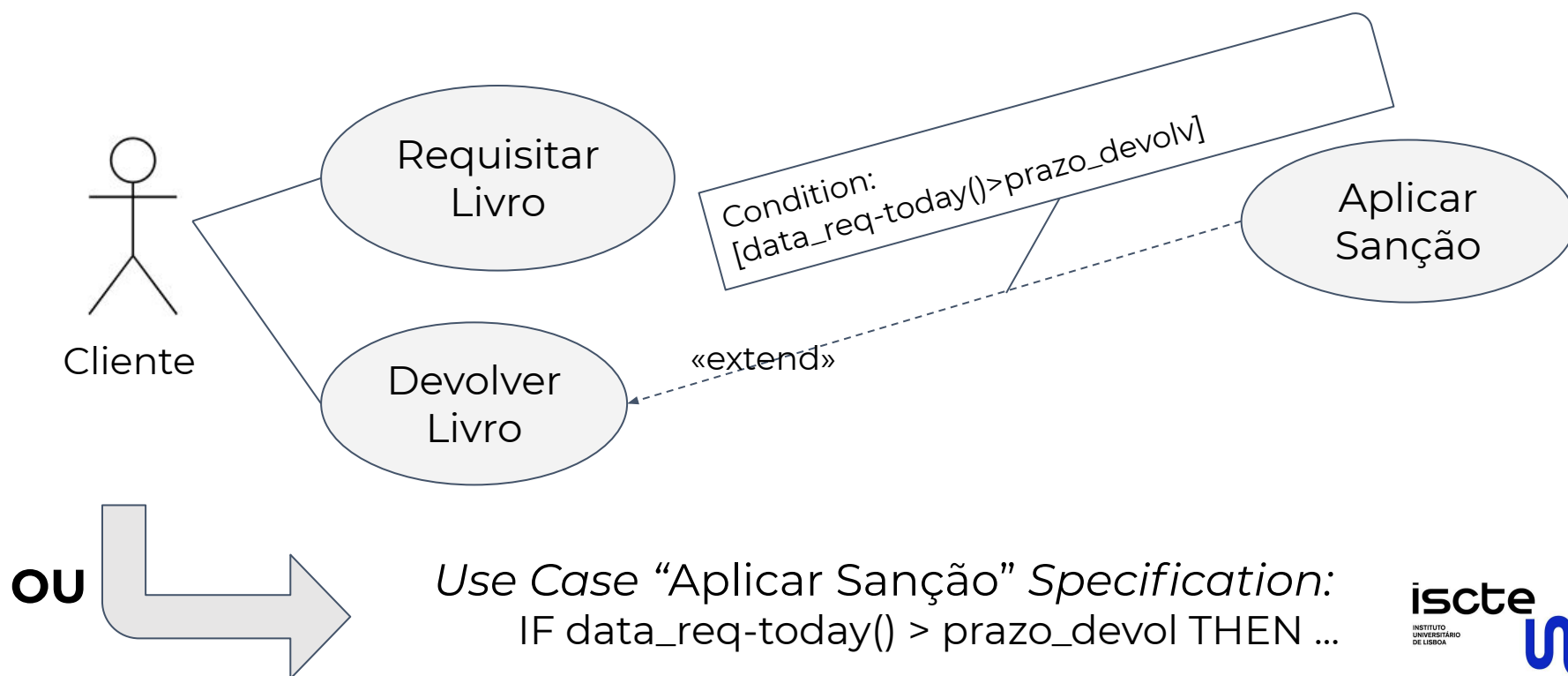
- É uma relação de dependência entre dois *Use Cases* normalmente utilizada quando existem **situações alternativas** (Cenários) ou **exceções**.



Na sequência de ações necessárias para o processamento de uma devolução de uma publicação, **pode** ocorrer a aplicação de uma sanção (entrega fora do prazo).

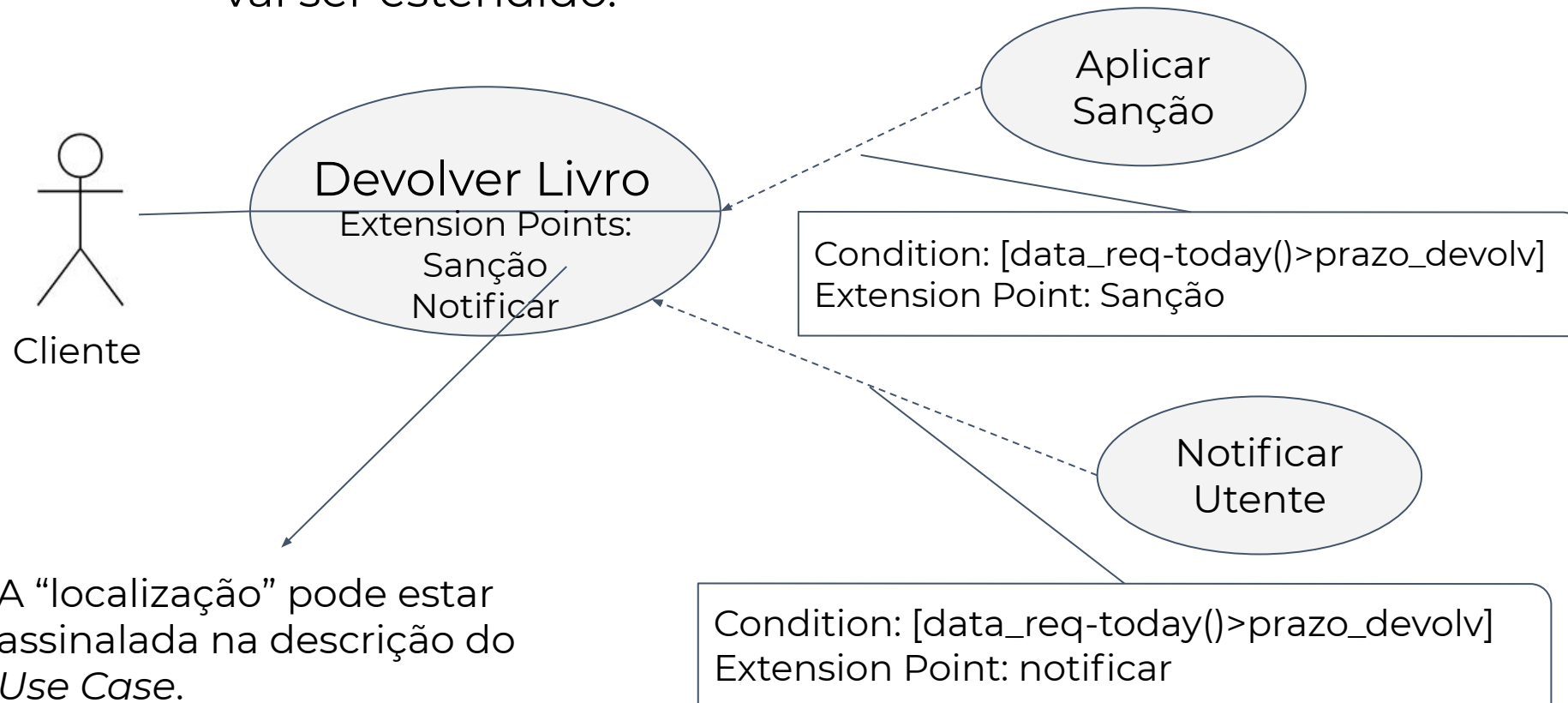
Extend

- A condição em que o *extend use case* é “chamado” pode ser colocada na **associação** (através de uma nota). Caso opte por não o fazer, a condição deverá ser sempre colocada na sua descrição.



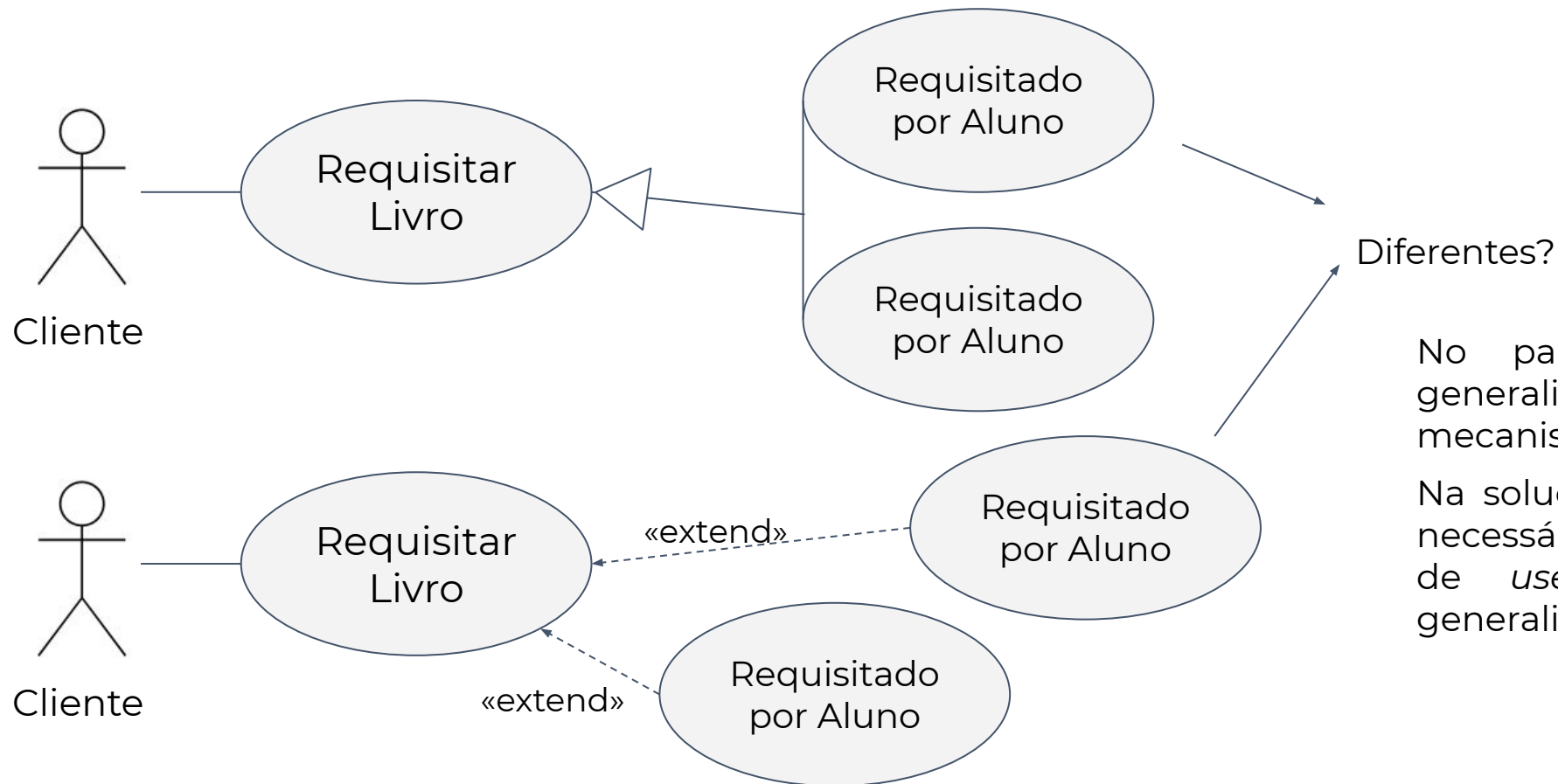
Extend (Extension Points)

- Podem ser utilizados Pontos de Extensão (*Extension Points*) como forma de dar um nome à “localização” onde o *use case* vai ser estendido.



Generalização

- A **Generalização** nos *Use Cases* tem o mesmo significado que a generalização entre classes (mecanismo de herança).

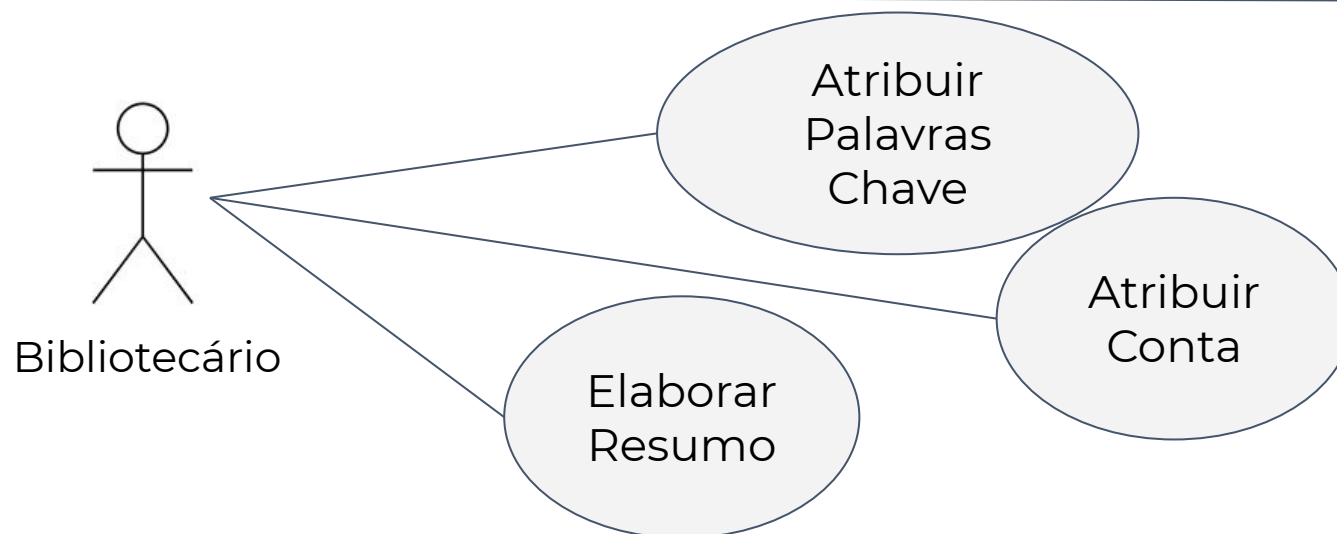
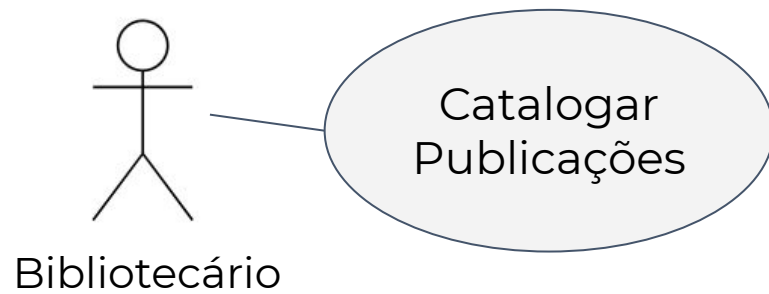


No paradigma dos objectos a generalização pressupõe um mecanismo de herança.

Na solução que recorre a *extend*, é necessário existirem 3 especificações de *use cases* autónomos (na generalização poderá existir 1, 2 ou 3)

Agrupamento

- Um conjunto de *Use Cases* pode ser agrupado num único *Use Case*



Documentação

O comportamento de um *Use Case* pode ser especificado através da descrição do fluxo dos eventos. Esta deve ser feita do **ponto de vista do ator** e da forma de como este **interage** com o sistema.

Normalmente contém:

- Como o *use case* começa e como acaba;
- o Fluxo normal dos eventos;
- Alternativas do fluxo dos eventos - no caso onde existem várias maneiras de realizar determinada tarefa;
- Exceções do fluxo de eventos

Documentação

A documentação pode ser descrita de 2 maneiras:

1. **Formal**

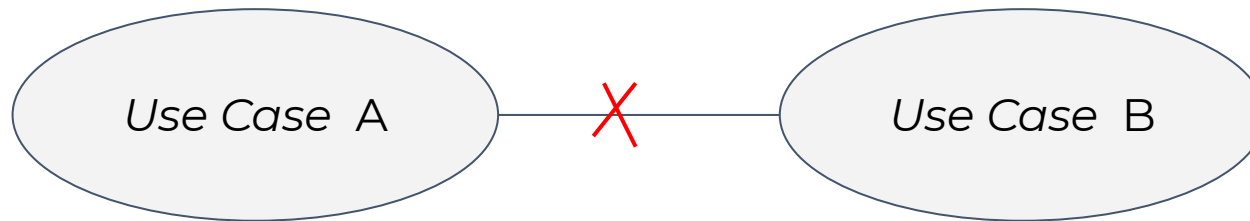
- a. Pré-condições
- b. Pós-condições
- c. Pseudo-código para indicar os passos
- d. Diagramas de Atividades/Sequência.

2. **Informal**

- a. Descrição Textual.

Atenção!

Um *Use Case* não se pode relacionar com outro *Use Case*



Usualmente todos os *Use Case* estão associados a pelo menos dois atores: o cliente e o fornecedor de serviço.

Um *Use Case* pode ser acionado sem a intervenção de nenhum ator (é exemplo os eventos temporais).

Dicas

1. Utiliza nomes que sejam representativos do propósito pretendido
2. Descrição de um comportamento por *Use Case*
3. Define um fluxo de eventos claro
4. Fornece apenas as informações essenciais ao *use case*
5. Agrupa os casos comuns e repetidos.

Prontos para praticar?

Exercício 1

Contexto

A equipa responsável pelo Sistema de Informação (SI) da Biblioteca Universitária decidiu estender o SI da biblioteca de modo a incluir funcionalidades de rede social através da qual a comunidade de utentes pode partilhar entre si informação.

Elabore diagramas de *Use Cases* que modelem os requisitos apresentados.

Exercício 1.1

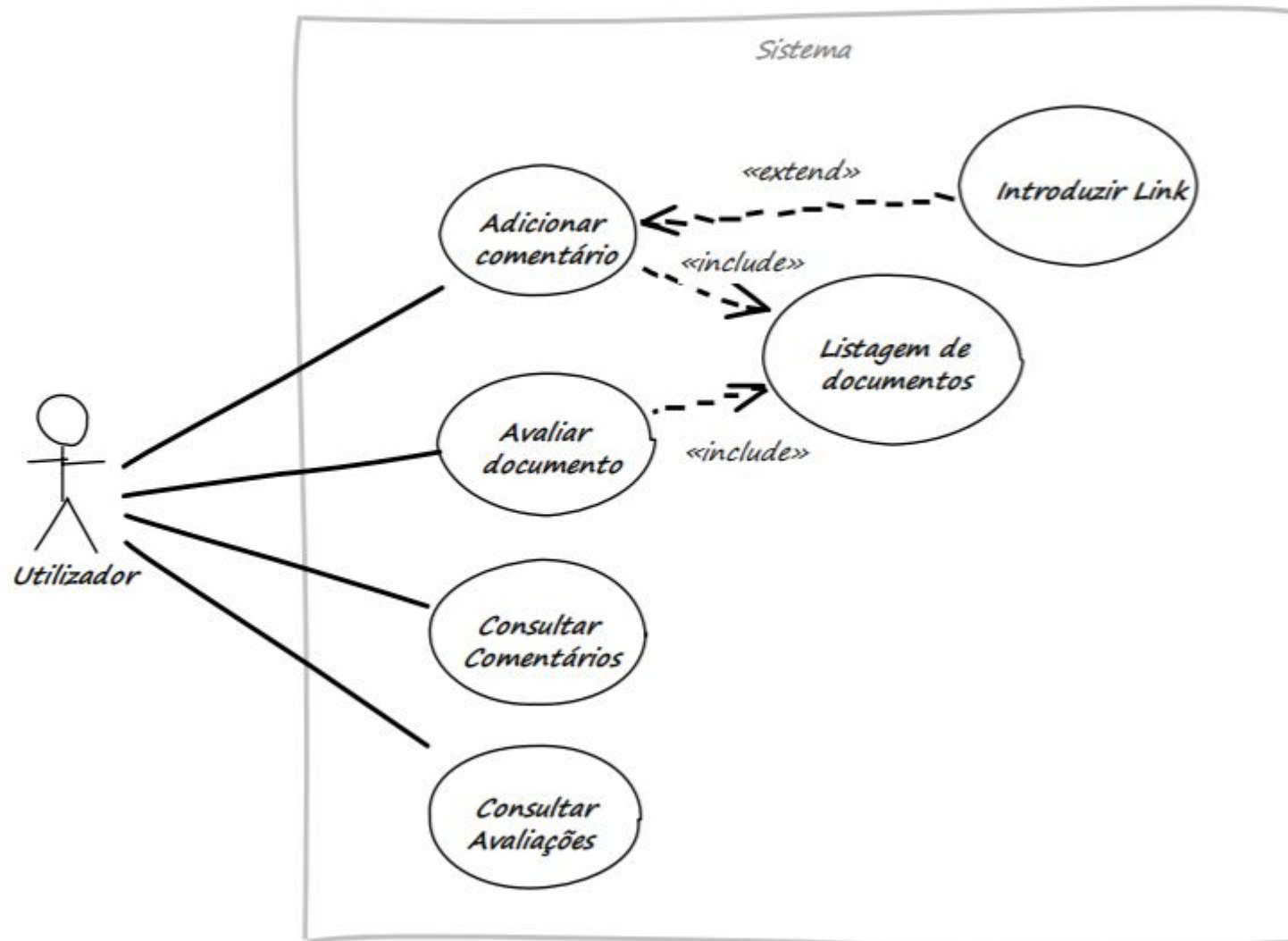
Qualquer utilizador pode adicionar comentários e avaliações a documentos, bem como consultar esses comentários e as avaliações feitas pelos outros utilizadores.

Os comentários são texto e as avaliações são feitas numa escala de numérica de 1 a 5.

Seja quando adiciona comentários, seja quando faz avaliações o utilizador tem acesso a uma lista de documentos que lhe permite indicar qual o documento que pretende comentar ou avaliar.

Quando adiciona um comentário, o utilizador tem a opção de introduzir um link que esteja relacionado com esse comentário

Exercício 1.1 (Solução)



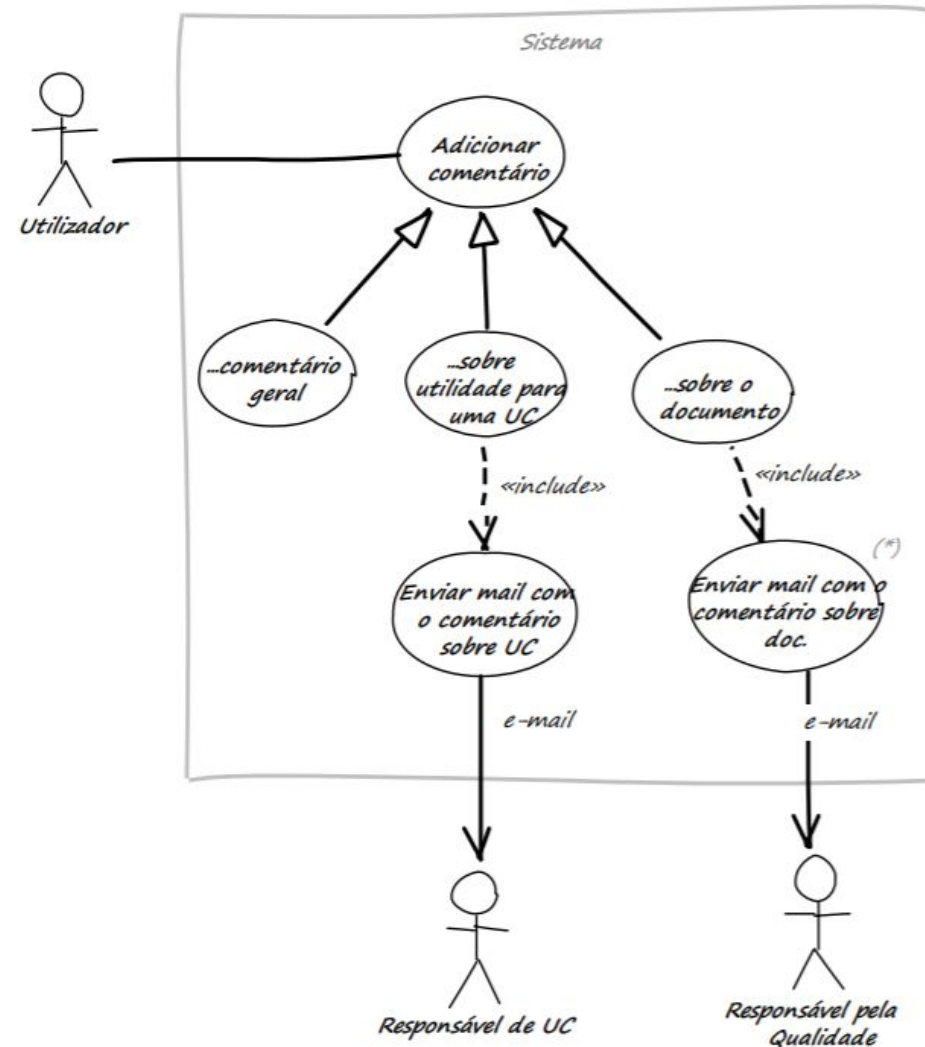
Exercício 1.2

Um comentário pode ser de três naturezas: de carácter geral, sobre a utilidade de um documento para uma UC (Unidade Curricular) ou sobre o documento em si (se já está muito usado, se existe uma edição mais recente, uma sugestão de comprar mais exemplares, etc.).

Quando um comentário é sobre a utilidade de um documento para uma UC, é enviado um e-mail, com o comentário, ao docente responsável pela UC.

Quando o comentário é sobre o documento em si é enviado um e-mail, com o comentário, ao responsável da qualidade da biblioteca.

Exercício 1.2 (Solução)



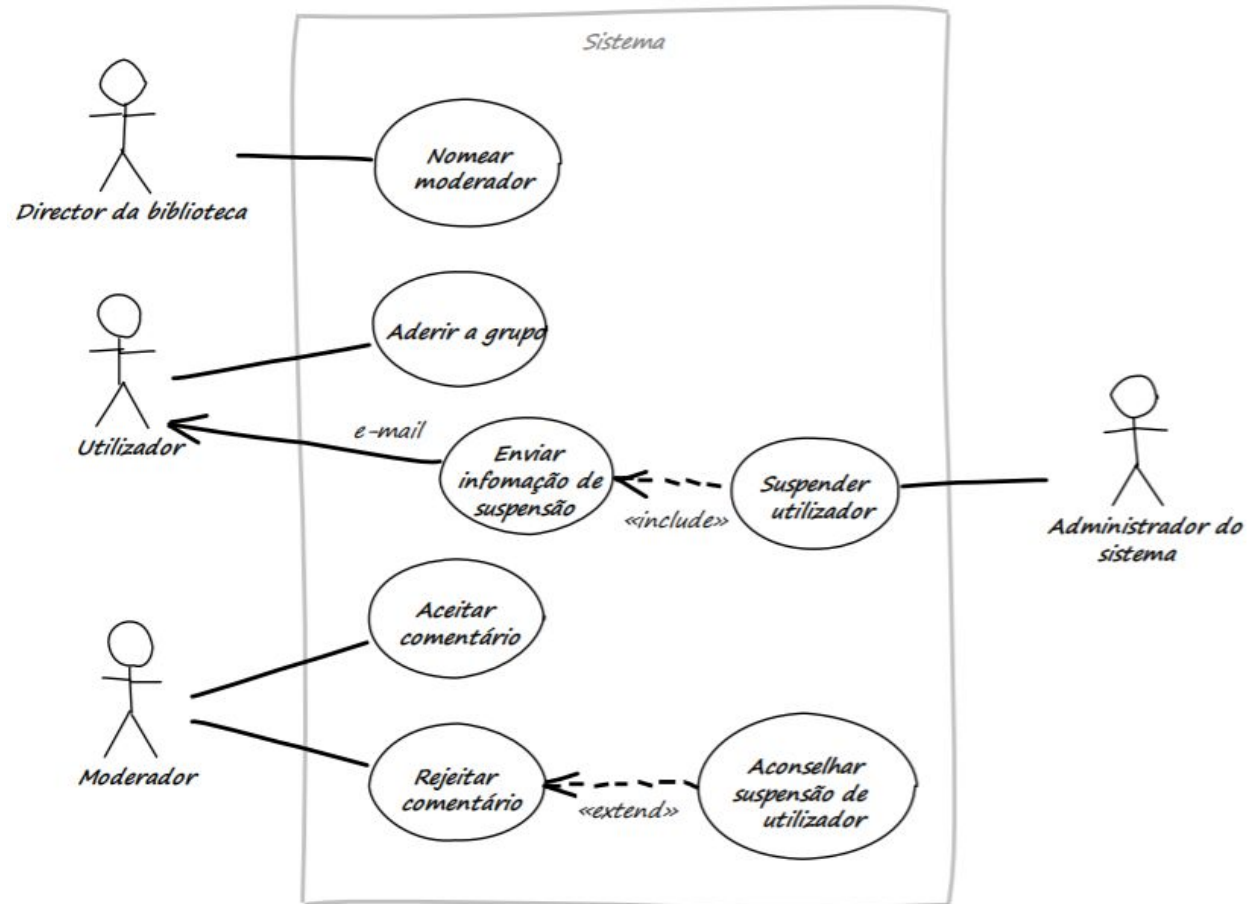
Exercício 1.3

Existem grupos de utilizadores para os diferentes temas que constam da hierarquia de temas da biblioteca. Cada utilizador deve poder aderir a um ou mais grupos de utilizadores.

O diretor da biblioteca é responsável por nomear um utilizador para moderar cada grupo de utilizadores.

O moderador pode aprovar ou rejeitar comentários. Quando rejeita um comentário, o moderador pode aconselhar o administrador do sistema a suspender um utilizador. Se o administrador decidir suspender o utilizador, ao registar essa decisão é enviado um mail ao utilizador informando-o de que foi suspenso.

Exercício 1.3 (Solução)



Extra A

Compras numa Empresa

Uma empresa pretende agilizar os procedimentos internos que pratica para a aquisição de todo o tipo de bens, desde a compra de grandes equipamentos (computadores, por exemplo) até ao fornecimento regular de materiais consumíveis (papel, canetas, toner, etc.). Para tal, necessita de desenvolver um sistema de informação que, transversalmente a toda a empresa, dê suporte ao processo de compras. O sistema irá manter toda a informação necessária, auxiliando a coordenação das actividades, automatizando a comunicação entre os intervenientes, incluindo as empresas fornecedoras, e, genericamente, deverá manter registo de todos os acontecimentos relevantes.

Extra A

Para auxílio do preenchimento de requisições, o sistema mantém um catálogo de produtos, que contém informação sobre os artigos dos fornecedores com que a empresa tem um acordo. Os utilizadores do sistema de compras podem usar o catálogo para listar os artigos por categorias, procurar por palavras (estilo Google) ou fazer pesquisa avançada (colocando critérios de procura mais específicos, por exemplo, sobre o preço ou a marca do produto).

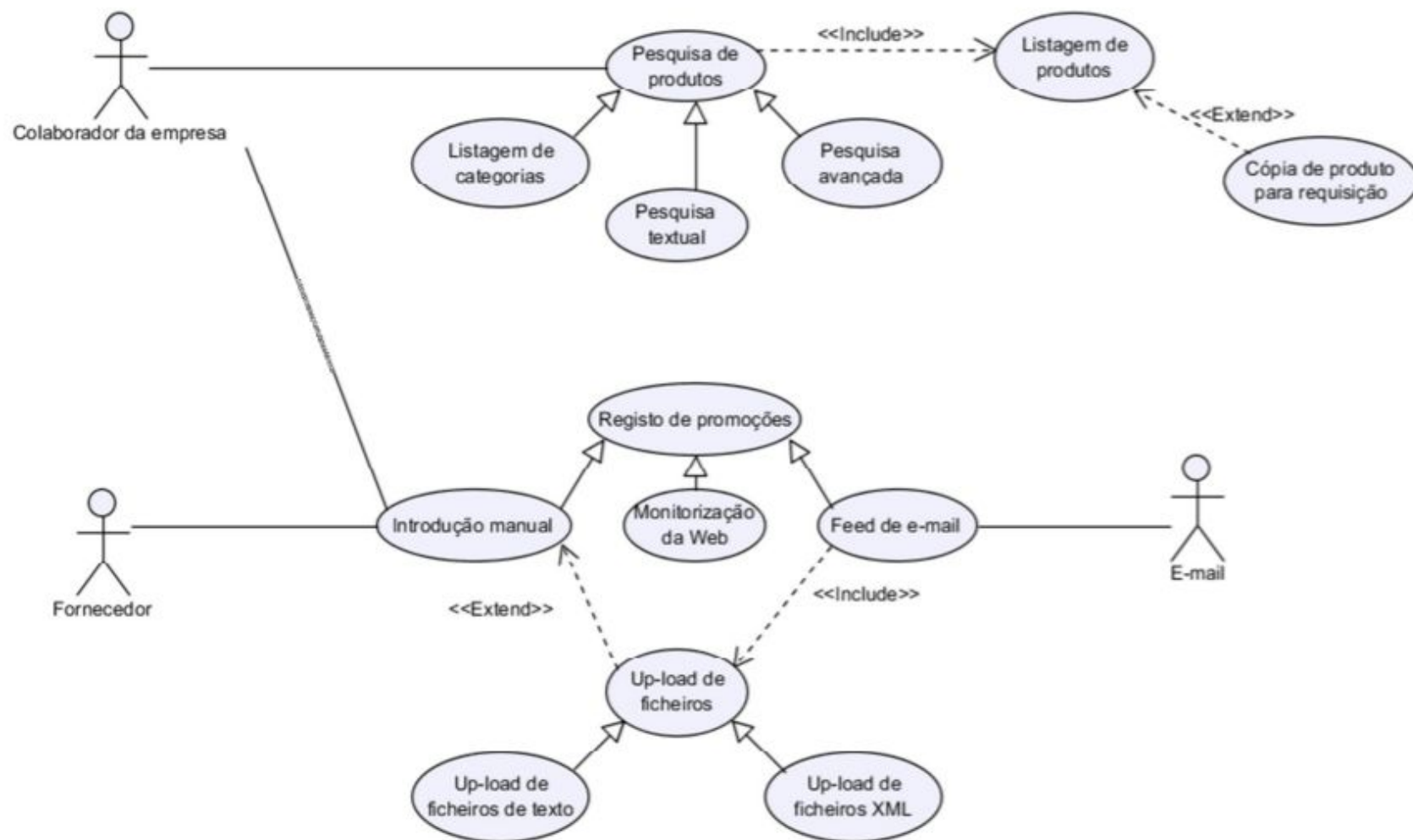
Todas estas pesquisas produzem uma listagem de produtos. Uma vez localizado o artigo desejado, o utilizador pode facilmente transferir esse produto para a requisição que está a elaborar. O módulo de catálogo de produtos possui também funcionalidades para registar a existência de promoções de produtos.

Há três formas de registar promoções no sistema: manualmente, por monitorização na Web e por feed automático via e-mail. A introdução manual é realizada por um utilizador, que tanto pode ser um colaborador da empresa como um fornecedor. Através deste método, o utilizador pode introduzir os dados do produto por teclado ou fazer upload de um ficheiro com dados. O sistema consegue processar ficheiros textuais e ficheiros XML.

A introdução por monitorização na Web é realizada automaticamente pelo sistema, através de um mecanismo de consulta de páginas de Web que consegue interpretar anúncios de promoções associados a produtos que estejam na base de dados. Quando encontra um novo anúncio, regista a promoção. A introdução por feed também é automatizada: o servidor de e-mail da empresa, quando detecta a chegada de mensagens de certos fornecedores, encaminha essas mensagens para o sistema de catálogo, o qual trata de extrair os anexos e de passar cada um deles ao módulo de upload de ficheiros (consequentemente, também aqui os formatos de texto e XML são suportados).

Desenhe um diagrama de use cases que sistematize todos os requisitos descritos acima.

Extra A (Solução)



O futuro profissional começa aqui

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA



emprego
digital



UPskill