

# Modelação e Design

## 02: Introdução aos casos de uso

Leonor Melo  
leonor@isec.pt

1

### Sumário

- Análise de requisitos
- O que é um caso de uso
- Para que servem os casos de uso
- Atores

02 Casos de uso

2

## Análise de Requisitos: Visão

- Documento de Visão
  - Perspetiva de alto nível do problema que estamos a resolver
  - áreas/funcionalidades chave que qualquer solução deve conter
  - Documento inicial do projeto de apenas algumas páginas

02 Casos de uso

3

## Análise de Requisitos: Visão: exemplo

- Exemplo de funcionalidades que devem ser garantidas por um multibanco numa perspetiva de alto nível:
  - Movimentos da conta por parte dos clientes (depósitos, levantamentos, consulta,...)
  - Manutenção do equipamento pelos técnicos do banco
  - Descarregar os depósitos e carregar com dinheiro por parte dos funcionários da agência do banco local
  - Registo e envio para o computador central do banco de todas as transações para possível auditoria

02 Casos de uso

4

## Análise de Requisitos: casos de uso - 1

- A partir da visão de alto-nível podemos extrair
  - as atividades principais do sistema
  - os agentes externos ao sistema envolvidos nessas atividades (pessoas, equipamento,...)
- Atividades: casos de uso
- Agentes externos: atores

02 Casos de uso

5

## Análise de Requisitos: casos de uso - 2

- Os caso de uso devem ser atividades significativas.
  - Ex. o uso do multibanco por parte do cliente para levantar dinheiro é um caso de uso.
  - Ex. Introduzir o código secreto não é um caso de uso.
- Não deve ser
  - demasiado extenso ou complexo
  - demasiado incompleto, simples ou trivial
- Por vezes divide-se um caso de uso em sub-casos de uso.
  - Ex. depositar dinheiro, levantar dinheiro, consultar os movimentos.

02 Casos de uso

6

## Análise de Requisitos: diagrama de caso de casos de uso

- Os diagramas de caso de uso permitem mostrar as relações entre os atores e os casos de uso.
- O mesmo ator pode relacionar-se com mais de um caso de uso, e o caso de uso pode relacionar-se com mais de um ator
- Conjuntos de casos de uso relacionados são normalmente apresentados no mesmo diagrama
  - Para projetos grandes pode-se usar vários diagramas

02 Casos de uso

7

## Análise de Requisitos: - especificação de casos de uso

- Cada caso de uso necessita de uma especificação mais detalhada
  - comportamento normal,
  - comportamento alternativo,
  - pré-condições,
  - pós-condições,....
- especificação mais detalhada:
  - *descrição de caso de uso*,
  - especificação de caso de uso ou
  - cenário de caso de uso

02 Casos de uso

8

## Análise de Requisitos: - especificação de requisitos suplementar

- Os casos de uso são por natureza funcionais
- Para registar os requisitos não funcionais
  - capacidade,
  - performance,
  - envolvente tecnológica, ...
- usa-se a *especificação de requisitos suplementar*
- É essencial que o cliente esteja ativamente envolvido no processo de elaboração dos requisitos

02 Casos de uso

9

## Processo de Análise de Requisitos (processo iterativo) - 1

- Documento de *visão*
  - perspetiva geral do problema
  - características desejadas na solução
- *Diagrama de casos de uso*
  - Identificar os casos de uso
  - os atores
  - as relações entre eles

02 Casos de uso

10

## Processo de Análise de Requisitos (processo iterativo) - 2

- *Descrições de caso de uso*
  - Fornecer detalhes sobre o caso de uso:
    - comportamento normal,
    - comportamentos alternativos,
    - pré condições,
    - pós condições,
    - ...
- *Especificação de requisitos suplementar*
  - Registrar os requisitos não funcionais

02 Casos de uso

11

## Introdução aos casos de uso

- *Descrição de Casos de Uso* é texto
- *Diagrama de Caso de Uso* é diagrama UML

02 Casos de uso

12

## Processo de Análise de Requisitos (processo iterativo) - 3

- Nas fase inicial de análise
  - Prioritizar os casos de uso
  - Ordenar segundo risco e importancia
  - Nas iterações iniciais resolver casos de uso mais importantes / cruciais aos sucesso do projeto

02 Casos de uso

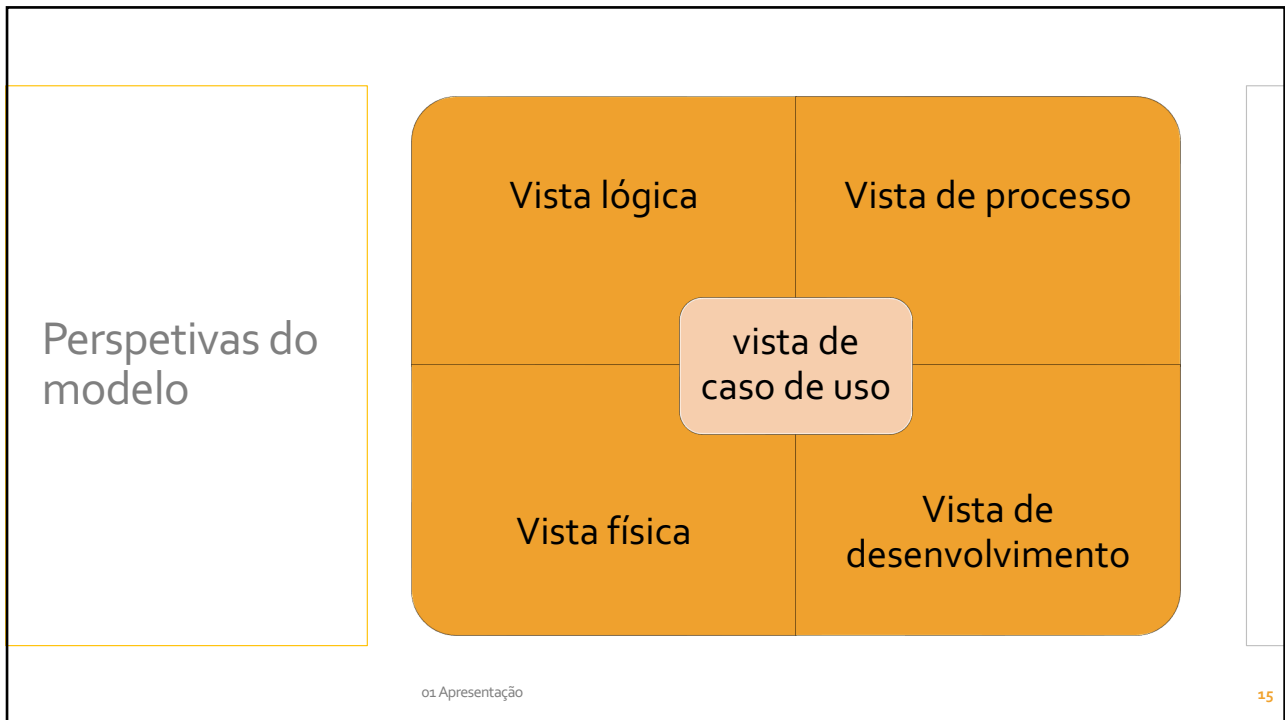
13

## Introdução aos casos de uso

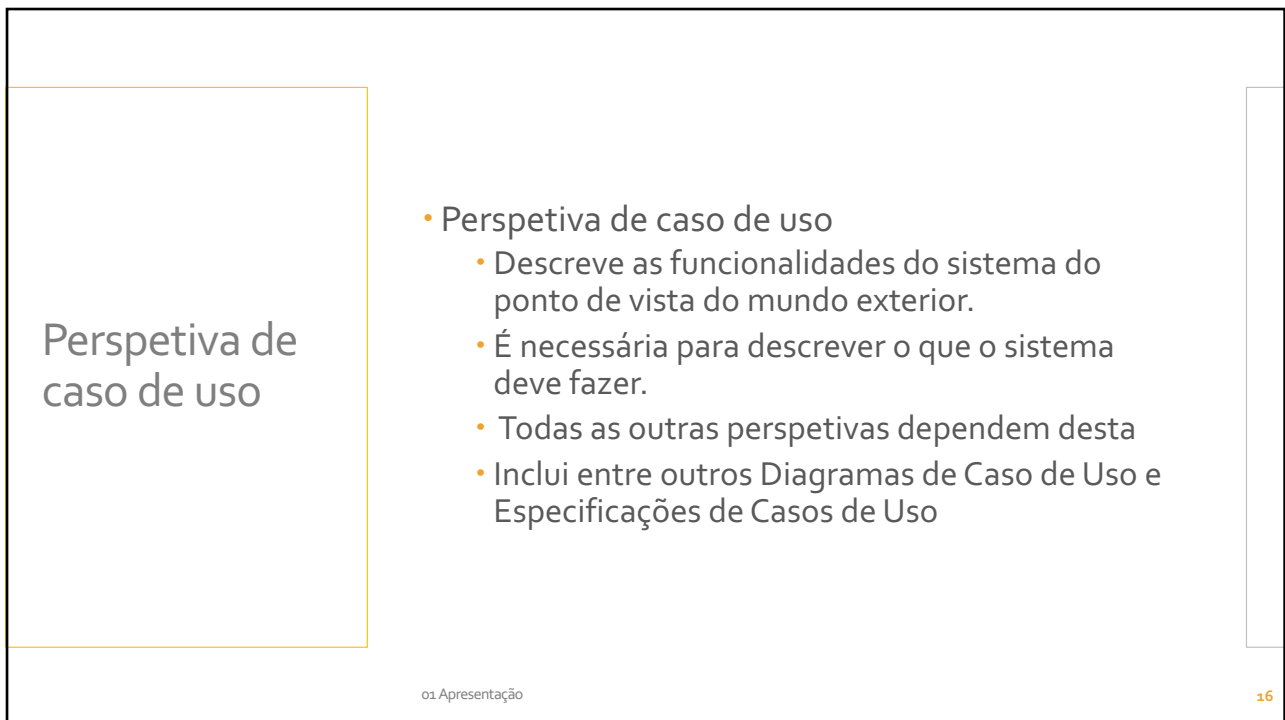
- caso de uso
  - caso (ou situação) onde o sistema é usado para satisfazer um ou mais requisitos dos seus utilizadores / *stakeholders*
- Identifica
  - quem usa (ator) / tem interesse no sistema (stakeholder)?
  - quem dá suporte ao sistema?
  - como é que o sistema deve agir?

02 Casos de uso

14



15



16



## Questões que o caso de uso tenta responder

- o que é que o sistema deve fazer?
  - sem entrar em detalhes de implementação
- que "tipo" de utilizadores / stakeholders existem?
  - e quais os objetivos que querem satisfazer ao usar o sistema?
- que outros sistemas dão suporte a este?
  - e em quê?

02 Casos de uso

17

## Análise de Requisitos: Visão: exemplo

- Exemplo de funcionalidades que devem ser garantidas por um multibanco numa perspetiva de alto nível:
  - Movimentos da conta por parte dos clientes (depósitos, levantamentos, consulta,...)
  - Manutenção do equipamento pelos técnicos do banco
  - Descarregar os depósitos e carregar com dinheiro por parte dos funcionários da agência do banco local
  - Registo e envio para o computador central do banco de todas as transações para possível auditoria

02 Casos de uso

18

## Casos de uso e requisitos

- Os casos de uso refletem os desejos expressos pelo cliente
  - aquilo que o cliente valoriza no sistema
- O conjunto de todos os casos de uso descrevem a funcionalidade que o sistema irá fornecer
- O sistema é visto estritamente do "lado de fora"

02 Casos de uso

19

## Casos de uso e requisitos

- Casos de uso são usados para:
  - documentar os requisitos funcionais do sistema
  - comunicar mais de forma mais sucinta e menos ambígua com o cliente
    - descobrir aquilo que o cliente realmente quer
- tipicamente são o ponto de partida de qualquer projeto

02 Casos de uso

20

## Caso de uso e a gestão do projeto - 1

- Os caso de uso ajudam na gestão do projeto:
  - Os caso de uso podem ser alocados a determinada pessoa ou equipa

02 Casos de uso

21

## Caso de uso e a gestão do projeto -2

- A prioridade e risco associadas a cada caso de uso ajudam a gerir a distribuição de esforço ao longo do projeto (continuação):
  - Se um projeto se atrasar podemos adiar ou antecipar o desenvolvimento de certos casos de uso de acordo com o valor que têm para o utilizador

02 Casos de uso

22

## Casos de uso e os testes

- Os casos de uso ajudam na construção de testes:
  - indicam qual o comportamento que o utilizador pretende do sistema
  - definem o critério de sucesso

02 Casos de uso

23

## Atores - 1

- Encontrar Atores:
  - analisar requisitos
  - procurar as entidades que interagem com o sistema
- Atores
  - não representam um utilizador específico
  - representam papéis que o utilizador adota
- Se o utilizador puder adotar determinado papel
  - então pode executar os casos de uso associados a esse papel

02 Casos de uso

24

## Atores - 2

- Os atores podem ser
  - humanos
  - não humanos
- A mesma pessoa (ou sistema) pode "representar vários personagens"
  - i.e. ser vários atores
- A mesma pessoa (ou sistema) pode ser vários atores
  - ao longo da interação
  - em simultâneo

02 Casos de uso

25

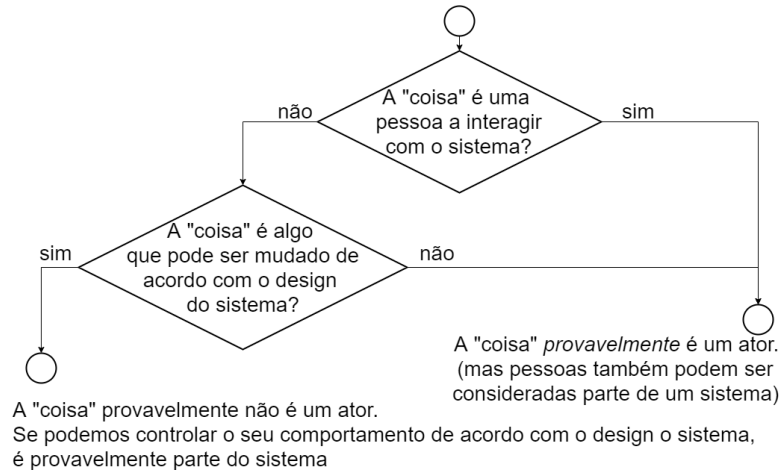
## Nome dos Atores

- O nome do ator deve ser ponderado com cuidado:
  - quer o cliente quer os designers do sistema precisam compreender o nome
- Se possível usar o nome indicado nos requisitos do cliente:
  - O cliente já está familiarizado com o termo
  - O designer do sistema pode começar a ambientar-se ao contexto específico do sistema

02 Casos de uso

26

Identificar uma "coisa" (possível ator) a partir dos requisitos



02 Casos de uso

27

Atores: exemplo

- Exemplo: Requisito para um sistema de gestão de conteúdos de weblogs:
  - "O sistema de gestão de conteúdos deve permitir que um administrador crie uma nova conta de blog, desde que os detalhes pessoais do novo blogger tenham sido validados pela base de dados de credenciais dos autores"

02 Casos de uso

28

### Atores menos evidentes - 1

- Os atores não são apenas os "clientes"
- Também podem ser atores:
  - auditores,
  - instaladores,
  - responsáveis pela manutenção,
  - responsáveis pela atualização, ....
- Esses atores podem ter direito de veto
  - Ex. "Não podemos certificar o sistema se não tivermos prova de que os dados não foram manipulados"

02 Casos de uso

29

### Atores menos evidentes - 2

- Esses atores podem impor requisitos não funcionais
  - Ex. "o upgrade não pode demorar mais de 10 minutos e não pode implicar o shutdown das máquinas"
- Ignorar estes atores significa:
  - restrições importantes não serão documentadas e
  - corre-se o risco de desenvolver um sistema que não pode ser usado

02 Casos de uso

30

Para encontrar  
os atores  
responder a:

- Quem é o principal beneficiário nos casos de uso?
- Quem interage com sistema nas suas tarefas diárias?
- Quem é responsável pela administração do sistema?
- Quais são os dispositivos/sistemas (de software) com os quais este sistema tem de comunicar?
- Quem necessita do resultado do sistema?

02 Casos de uso

31

Atores ainda  
menos  
evidentes - 1

- Nem todos os atores são obviamente externos ao sistema ou pessoas que interagem com o sistema
- Um exemplo de um ator menos evidente é o relógio do sistema
  - o nome sugere que faz parte do sistema
  - mas o sistema não pode influenciar o seu comportamento

02 Casos de uso

32



## Atores ainda menos evidentes - 2

- O relógio é muitas vezes modelado como ator
  - Ex. quando evoca algum comportamento do sistema
- para deixar evidente que o sistema necessita de fazer alguma tarefa dependendo da hora atual

02 Casos de uso

33

## Atores primários e secundários

- Um ator *primário*
  - aquele cujo objetivo o caso de uso está a tentar satisfazer,
  - normalmente é quem dá início ao caso de uso
- Um ator *secundário*
  - também comunica com o sistema durante o caso de uso,
  - mas não recebe nenhum benefício direto pela execução do caso de uso

02 Casos de uso

34

## Atores primários e secundários: exemplo - 1

- Exemplo
  - Caso de uso "Fazer Exame"
  - "O Professor distribui o enunciado e a folha de exame que o aluno preenche. O Professor verifica a identificação do aluno e se aluno está inscrito no exame. O Professor esclarece eventuais dúvidas do aluno. Quando termina o exame, o aluno entrega a folha de exame ao Professor."
- quem são os atores?

02 Casos de uso

35

## Atores primários e secundários: exemplo - 2

- Exemplo
  - Caso de uso "Fazer Exame"
  - "O **Professor** distribui o enunciado e a folha de exame que o **aluno** preenche. O Professor verifica a identificação do aluno e se aluno está inscrito no exame. O Professor esclarece eventuais dúvidas do aluno. Quando termina o exame, o aluno entrega a folha de exame ao Professor."
- são atores primários ou secundários?

ator

ator

02 Casos de uso

36

## Atores primários e secundários: exemplo - 3

- Exemplo
  - Caso de uso "Fazer Exame"
  - "O **Professor** distribui o enunciado e a folha de exame que o **aluno** preenche. O Professor verifica a identificação do aluno e se aluno está inscrito no exame. O Professor esclarece eventuais dúvidas do aluno. Quando termina o exame, o aluno entrega a folha de exame ao Professor."
- o Professor também beneficia com o caso de uso, mas indiretamente

ator secundário

ator primário

02 Casos de uso