

# Modelação e Design

## 04: Descrição de Casos de usos

Leonor Melo  
leonor@isec.pt

1

### Sumário

- Descrição de casos de uso
  - Objetivos
  - Formato breve
  - Formato casual
  - Formato completo
    - secções a incluir
    - relação de include
    - relação de generalização
    - exemplos de erros a evitar

2

## Descrição de caso de uso

- Caso de uso é uma descrição textual
- Clarificar e acrescentar detalhe sobre
  - qual o comportamento desejado,
  - situações de erro,
  - comportamentos alternativos,
  - relações entre casos de uso,
  - etc.
- Podem ser escritos com diferentes níveis de detalhe e formalismo

## Descrição de caso de uso: formato breve

- Formato breve:
  - Sumário de um único parágrafo, usualmente com o cenário principal de sucesso:
- **Processa venda:** Um cliente chega à caixa com os itens que quer comprar. O caixa usa o sistema de ponto-de-venda para registrar cada item comprado. O sistema apresenta o total e uma linha por cada item com detalhes. O cliente introduz os detalhes de pagamento, que o sistema valida e regista. O sistema atualiza o inventário. O cliente recebe o recibo do sistema e sai com os produtos.

Descrição de  
caso de uso:  
formato casual  
- 1

- **Formato casual:**
  - Alguns parágrafos de texto que cobrem alguns cenários:
- **Processa venda :**
- *Cenário principal de sucesso:* Um cliente chega à caixa com os itens que quer comprar. O caixa usa o sistema de ponto-de-venda para registar cada item comprado. O sistema apresenta o total e uma linha por cada item com detalhes. O cliente introduz os detalhes de pagamento, que o sistema valida e regista. O sistema ...

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

5

5

Descrição de  
caso de uso:  
formato casual  
- 2

- **Processa venda(continuação):**
- *Cenários alternativos:*
  - Se o cliente pagou a crédito e a operação for rejeitada pelo sistema bancário informar o cliente e permitir apenas venda por débito ou a dinheiro.
  - Se o identificador do item não for encontrado no sistema notificar gerente e sugerir introdução manual do código identificador.
  - Se o sistema detetar falha na comunicação com o sistema de contabilidade externo...

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

6

6

## Descrição de caso de uso: formatos breve e casual

- Os formatos breve e casual usam-se:
  - durante a fase inicial da análise de requisitos
    - para dar uma noção rápida do assunto e alcance de cada caso de uso (e do sistema)
- Podem levar apenas alguns minutos a criar

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

7

7

## Descrição de caso de uso: formato completo - 1

- Formato completo:
  - Todos os passos e variantes são descritos em detalhe,
  - existem secções adicionais como
    - précondições e
    - critérios de sucesso.
  - As secções específicas a escolher neste formato podem variar

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

8

8

## Descrição de caso de uso: formato completo - 2

- Casos de uso no formato completo criam-se:
  - depois de a maior parte dos casos de uso terem sido
    - identificados, e
    - escritos no formato breve.
- Em cada um das iterações iniciais do projeto,
  - uma pequena percentagem dos casos de uso de
    - maior valor, e
    - maior relevância em termos de arquitetura
  - são reescritos no formato completo

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

9

9

## Descrição de caso de uso: formato completo - 3

- *Stakeholders* (grupo de interesse)
  - Pessoas ou instituições com interesse nos resultados produzidos pelo sistema
  - Podem ser
    - Atores
      - primários ou secundários
    - Entidades que não interagem diretamente com o sistema
      - Finanças, accionistas, investidores, proprietários, gestores, sindicatos, Governo, concorrentes, etc.

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

10

10

Descrição de caso de uso: formato completo - secções - 1	Secção do caso de uso	Comentário
	Nome do caso de uso	deve começar por um verbo
	Sistema	O sistema a ser desenhado
	Nível	"objetivo do utilizador" ou "subfunção"
	Atores principais	Que atores recolhem o principal benefício deste caso de uso
	Atores secundários	Que atores fornecem suporte a este caso de uso
Leonor Melo04 Descrição de Casos de Uso11		

11

Descrição de caso de uso: formato completo - secções - 2	Secção do caso de uso	Comentário
	<i>Stakeholders</i> e seus interesses	Quem tem interesse neste caso de uso e que benefícios quer ter?
	Précondições	Que situação (não trivial) se deve verificar para o caso de uso poder acontecer?
	Pós condições (ou critérios de sucesso)	Estado em que o sistema deverá ficar em caso de sucesso e no que concerne a satisfação dos requisitos dos <i>stakeholders</i>
Leonor Melo04 Descrição de Casos de Uso12		

12

Descrição de caso de uso: formato completo - secções - 3

Secção do caso de uso	Comentário
Fluxo de eventos	Sucessão de passos do cenário de sucesso principal
Situações de erro	Que situações podem fazer com que o caso falhe?
Estado do sistema em caso de erro	Estado em que o sistema deverá ficar em caso de erro
Fluxo de eventos alternativo	Outras sucessões de passos a realizar possíveis, quer em cenários de sucesso quer em cenários de erro

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

13

Descrição de caso de uso: formato completo - secções - 4

- Outras secções possíveis:
  - requisito relacionado,
  - objetivo,
  - requisitos não funcionais,
  - restrições tecnológicas,
  - frequência de utilização,
  - evento causador (*trigger*),
  - ...

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

14

Descrição de caso de uso: formato completo - exemplo - 1	Nome	Cria nova conta de blog
	Requisito relacionado	Requisito A.1
	Descrição sumária	Um autor novo ou pré-existente requer uma nova conta de blog ao Administrador
	Précondições	O autor tem de ser conhecido pelo sistema e tem ter fornecido uma prova de identidade apropriada;
	Póscondições de sucesso	É criada uma nova conta de blog para o autor.
Leonor Melo04 Descrição de Casos de Uso15		

15

Descrição de caso de uso: formato completo - exemplo - 2	Nome	Cria nova conta de blog
	Póscondições de falha	O pedido de conta de blog é rejeitado, a conta não é construída
	Atores principais	Administrador
	Atores secundários	BD de credenciais de autores
	Fluxo de eventos	1. O Administrador pede ao sistema para criar uma nova conta de blog 2. O sistema apresenta os tipos de conta possíveis 3. O Administrador seleciona o tipo de conta
Leonor Melo04 Descrição de Casos de Uso16		

16



Descrição de caso de uso: formato completo - exemplo - 3	Nome	Cria nova conta de blog
	Fluxo de eventos	4. Sistema indica lista de detalhes que devem ser fornecidos 5. O Administrador introduz os detalhes do autor 6. Os detalhes do autor são verificados usando a Base de Dados de credenciais dos autores 7. O sistema cria a nova conta de blog e informa o Administrador 8. O sistema envia por mail para o autor um sumário dos detalhes da sua nova conta

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

17

Descrição de caso de uso: formato completo - exemplo - 4	Nome	Cria nova conta de blog
	Fluxo alternativo	6.1. A Base de Dados de credenciais de autores não confirma os detalhes do autor 6.1.a O pedido de nova conta do autor é rejeitado  8.1 Ocorreu um erro no envio do mail 8.1.a O Sistema avisa o Administrador do erro e pede-lhe que introduza um novo endereço de mail 8.1.b O Administrador indica novo endereço de mail 8.1.c Volta para o ponto 8.

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

18

Descrição de casos de uso e a relação «include»

- Quando existe uma relação de «include» pode ser acrescentado um campo,
  - Casos de uso incluídos
- Para evitar redundâncias a formulação include::<nome do caso de uso>
- pode ser usado no sítio onde o caso de uso incluído é invocado

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

19

Descrição de caso de uso: exemplo com include - 1

Nome	Cria nova conta de blog
Requisito relacionado	Requisito A.1
Descrição sumária	Um autor novo ou pré-existente requer uma nova conta de blog ao Administrador
Précondições	O autor tem de ser conhecido pelo sistema e tem ter fornecido uma prova de identidade apropriada;
Póscondições de sucesso	É criada uma nova conta de blog para o autor.
Póscondições de falha	O pedido de conta de blog é rejeitado, a conta não é construída

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

20

Descrição de caso de uso: exemplo com include - 2

Nome	Cria nova conta de blog
Atores principais	Administrador
Atores secundários	Não há
Casos incluídos	Verifica identidade
Fluxo de eventos	1. O Administrador pede ao sistema para criar uma nova conta de blog 2. O sistema apresenta os tipos de conta possíveis 3. O Administrador seleciona o tipo de conta

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

21

Descrição de caso de uso: exemplo com include - 3

Nome	Cria nova conta de blog
Fluxo de eventos	4. Sistema indica lista de detalhes que devem ser fornecidos 5. O Administrador introduz os detalhes do autor 6. Os detalhes do autor são verificados <b>include::Verifica identidade</b> 7. O sistema cria a nova conta de blog e informa o Administrador 8. O sistema envia por mail para o autor um sumário dos detalhes da sua nova conta

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

22

Descrição de caso de uso: exemplo com include - 4

Nome	Cria nova conta de blog
Fluxo alternativo	6.1. A Base de Dados de credenciais de autores não confirma os detalhes do autor 6.1.a O pedido de nova conta do autor é rejeitado  8.1 Ocorreu um erro no envio do mail 8.1.a O Sistema avisa o Administrador do erro e pede-lhe que introduza um novo endereço de mail 8.1.b O Administrador indica novo endereço de mail 8.1.c Volta para o ponto 8.

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

23

Descrição de caso de uso: exemplo com include, caso incluído - 1

Nome	Verifica identidade
Requisito relacionado	Requisito A.1, requisito A.2
Descrição sumária	Os detalhes do autor são verificados quanto à autenticidade
Précondições	Os detalhes do autor tem de ter sido recebido pelo sistema
Póscondições de sucesso	Os detalhes são confirmados
Póscondições de falha	Os detalhes não são confirmados

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

24

Descrição de caso de uso: exemplo com include, caso incluído - 2

Nome	Verifica identidade
Atores principais	BD de credenciais dos autores
Atores secundários	Não há
Fluxo de eventos	<div>1. O Sistema fornece à BD os detalhes detalhes</div> <div>2. A BD de credenciais de autores confirma se os detalhes são válidos</div>

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

25

Descrição de caso de uso: exemplo com include, caso incluído - 3

Nome	Verifica identidade
Fluxo de eventos	<div>3. Os detalhes são devolvidos como tendo sido confirmados pela BD de credenciais de autores</div>
Fluxo alternativo	<div>2.1. A BD de credenciais de autores não confirma as detalhes</div> <div>2.1.a Os detalhes são devolvidos como não tendo sido confirmados</div>

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

26

Descrição de casos de uso e a relação de generalização

- Quando existe uma relação de generalização pode ser acrescentado um campo,
  - Caso de uso base
- À partida o caso de uso mais específico irá ser diferente do caso de uso base apenas em detalhes

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

27

Descrição de caso de uso: exemplo com generalização 1

Nome	Cria nova conta de blog editorial
Requisito relacionado	Requisito A.1.1
Descrição sumária	Um autor novo ou pré-existente requer uma <b>nova conta de blog editorial</b> ao Administrador
Précondições	O autor tem de ser conhecido pelo sistema e tem ter fornecido uma prova de identidade apropriada;
Póscondições se sucesso	É criada uma <b>nova conta de blog editorial</b> para o autor

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

28

Descrição de caso de uso: exemplo com generalização 2

Nome	Cria nova conta de blog editorial
Póscondições se falha	O pedido de <b>conta de blog editorial</b> é rejeitado
Atores principais	Administrador
Atores secundários	Não há
Casos incluídos	Verifica identidade
Caso de uso base	<b>Cria nova conta de blog</b>
Fluxo de eventos	1. O Administrador pede ao sistema para criar uma nova conta de blog

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

29

Descrição de caso de uso: exemplo com generalização 3

Nome	Cria nova conta de blog
Fluxo de eventos	2. O sistema apresenta os tipos de conta possíveis 3. O Administrador seleciona o <b>tipo de conta editorial</b> 4. O Sistema apresenta os possíveis blogs sobre os quais o autor poderá ter direitos editoriais 5. <b>O Administrador seleciona os blogs sobre os quais o autor terá direitos editoriais</b> 6. O Administrador introduz os detalhes do autor

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

30

Descrição de caso de uso: exemplo com generalização 4

Nome	Cria nova conta de blog
Fluxo de eventos	<div>7. Os detalhes do autor são verificados inclui::Verifica identidade</div> <div>8. O sistema cria a nova <b>conta de blog editorial</b> e informa o Administrador</div> <div>9. O sistema envia por mail para o autor um sumário dos detalhes da sua nova conta</div>
Fluxo alternativo	<div>7.1. <b>O autor não é autorizado a editar os blogs</b></div> <div>7.1.a <b>O pedido de nova conta de blog editorial é rejeitado</b></div> <div>7.1.b <b>A rejeição do pedido é registada no historial do autor</b></div>

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

31

Casos de uso

Erros a evitar

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

32



Erro 1 :  
modelar  
processos -1

```
graph LR; A([Levanta certificado]) -.->|«include»| B([Envia notificação]); B -.->|«include»| C([Emite certificado])
```

- O que está errado?

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

33

33

Erro 1 :  
modelar  
processos - 2

```
graph LR; A([Levanta certificado]) -.->|«include»| B([Envia notificação]); B -.->|«include»| C([Emite certificado])
```

- Existe uma relação cronológica entre
  - *Emite certificado,*
  - *Envia notificação e*
  - *Levanta certificado,*
- mas tal não se representa com um diagrama de casos de uso

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

34

34

Erro 1 :  
modelar  
processos - 3

```
graph LR; A([Levanta certificado]) -.->|«include»| B([Envia notificação]); C([Emite certificado]) -.->|«include»| B
```

- A funcionalidade do caso de uso *Emite certificado* não é parte da funcionalidade do *Envia notificação*,
  - logo não faz sentido usar aqui a relação de «include»
- E entre *Envia notificação* e *Levanta certificado*?

Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

35

35

Erro 2:  
estabelecer os  
limites do  
sistema  
errados - 1

```
graph LR; subgraph "Serviços Académicos"; F((Funcionário)) --- UC([Fornece informação]); end; A((Aluno)) --- UC
```

- O que está errado?

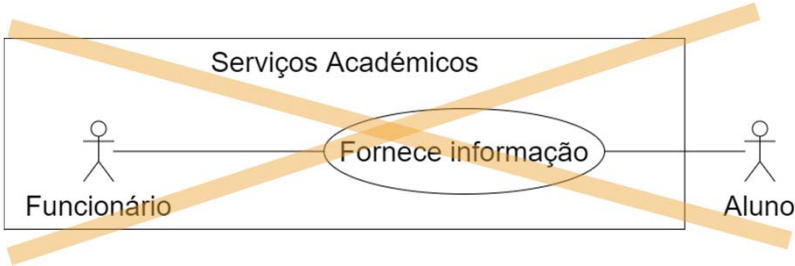
Leonor Melo

04 Descrição de Casos de Uso

36

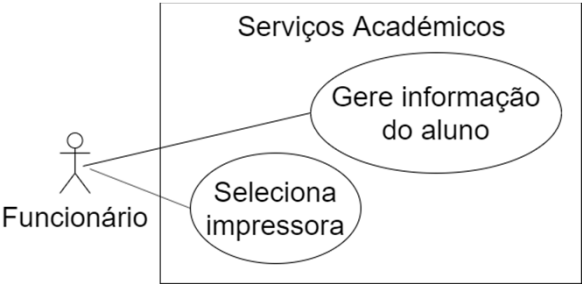
36

Erro 2:  
estabelecer os  
limites do  
sistema  
errados - 2



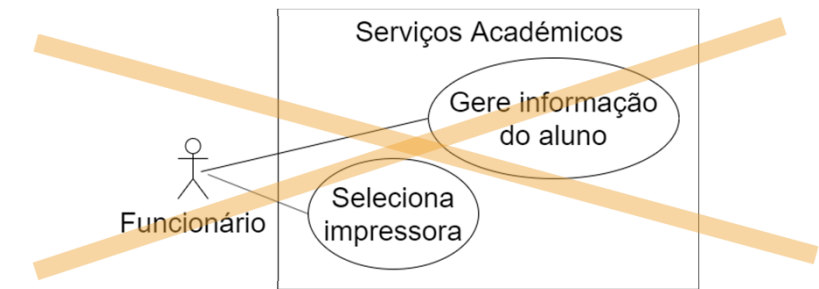
- Se faz parte do sistema não deve ser modelado como ator
- Se é necessário para o caso de uso mas não faz parte do sistema deve ser colocados fora dos limites

Erro 3:  
Misturar níveis  
de abstração -  
1



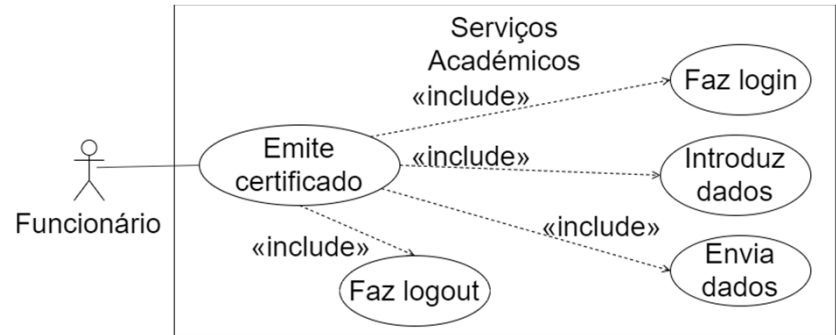
- O que está errado?

Erro 3:  
Misturar níveis  
de abstração -  
2



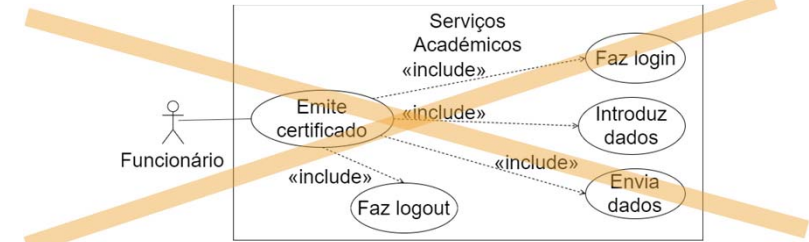
- Primeiro criar o diagrama de casos de uso baseado nos objetivos do negócio (*Gere a informação dos alunos*)
  - Depois refinar esses casos de até chegar aos requisitos técnicos (*Seleciona impressora*)

Erro 4:  
Decomposição  
funcional - 1



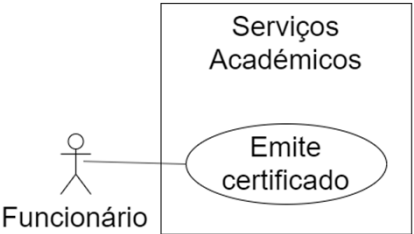
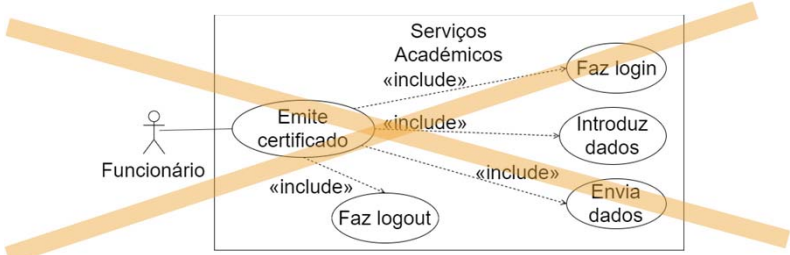
- O que está errado?

Erro 4:  
Decomposição  
funcional - 2

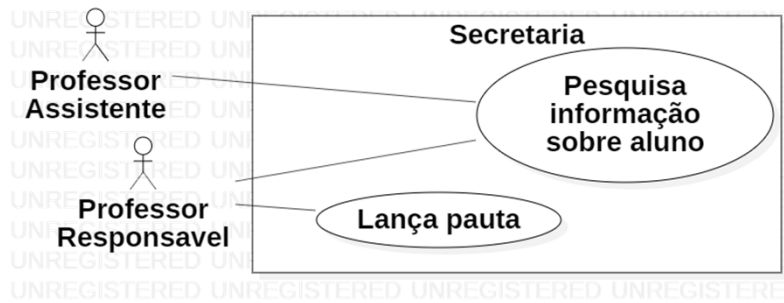


- Um caso de uso que apenas faz sentido executar como parte de outro caso de uso,
  - não é realmente um caso de uso, por isso
    - não deve ser representado como tal
  - deve aparecer, enquanto atividade, na especificação de caso de uso
    - mas não no diagrama

Erro 4:  
Decomposição  
funcional - 3



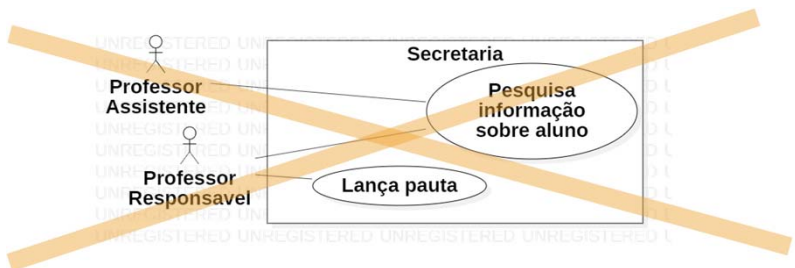
Erro 5:  
Associações  
incorretas - 1



- O que está errado?

43

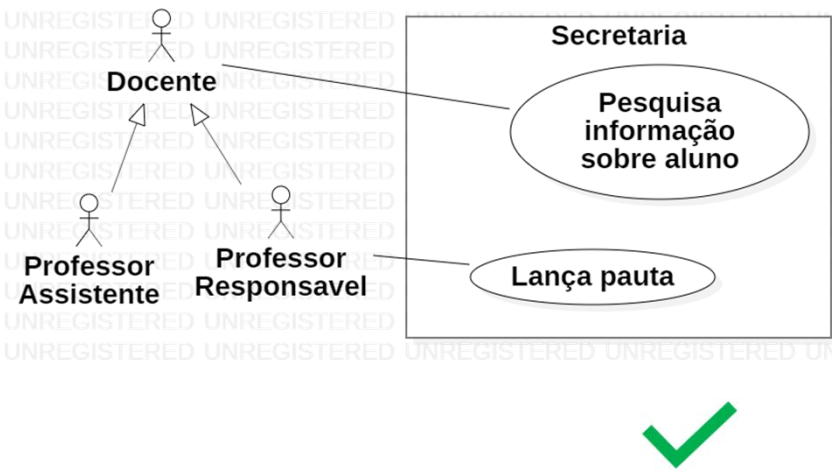
Erro 5:  
Associações  
incorretas - 2



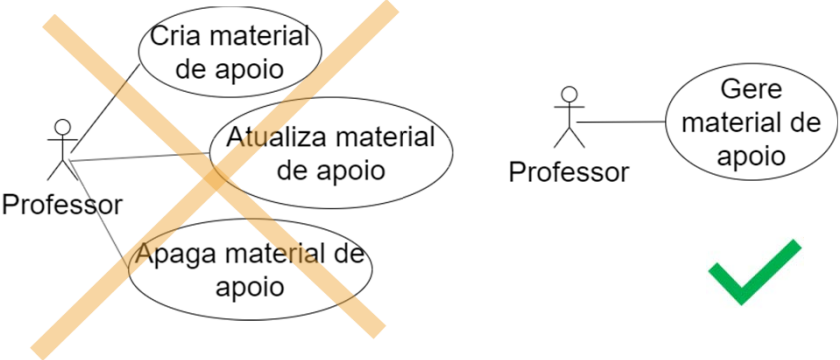
- Caso de uso associado com dois atores
  - ambos são necessários para participar no caso de uso
- Mas quer o Professor Assistente quer o Professor Responsavel devem poder Pesquisar a informação sobre um aluno sozinhos

44

Erro 5:  
Associações  
incorretas - 3



Erro 6: Casos  
de uso  
redundantes



- Pode fazer sentido agrupar casos de uso com o mesmo objetivo
  - para evitar diagramas de caso de uso demasiado complexos