



# Casos de Uso e Diagrama de Casos de Uso

---

SSC 124: Análise e Projeto Orientados a Objetos

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa



# Definição

---

- **Caso de uso (*use case*)**
  - unidade funcional provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens entre o sistema e um ou mais atores.
  - representa uma possível utilização do sistema por um ator, que pode ser uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema que interage com o sistema alvo, utilizando algum de seus serviços



# Caso de Uso

---

- Um caso de uso narra a interação entre o sistema e os atores envolvidos, para atingir um ou mais objetivos
- Deve estar relacionado a um processo bem definido, com começo, meio e fim
- Exemplos:
  - Emprestar Livro
  - Vender Produtos
  - Incluir ordem de serviço



# Casos de Uso

---

- Muitas vezes, são utilizados como um **contrato** entre desenvolvedor e cliente.
- Podem ser identificados com base no **documento de requisitos**
- Podem ser utilizados como forma de identificar os **requisitos**, para depois escrever o **documento de requisitos**



# Casos de Uso

---

- Veja exemplo de um documento de requisitos



# Como identificar os atores?

---

- O que são atores?
  - Responsáveis, direta ou indiretamente, pela interação com o sistema
  - Uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema



# Como identificar os atores?

---

- Tipos de ator:
  - Ator **principal**: interage diretamente com o sistema computacional
  - Ator **secundário**: interage com outros atores
- Exemplos de atores:
  - funcionário de um banco
  - sensor de fumaça
  - subsistema de autorização de crédito
  - ...



# Como identificar os atores?

---

- Exemplo (Sistema de Biblioteca):
  - Ao emprestar um livro, o Atendente é quem opera o computador e realiza a transação, portanto, é o ator **principal**
  - Já o Leitor, interage com o atendente, sendo um ator **secundário**





# Como identificar os casos de uso?

---

- Analisar cada requisito do sistema em busca dos grandes eventos que ocorrem no mundo real e que dão origem a uma interação entre um ator e o sistema



# Como identificar os casos de uso?

---

- **Exemplo: Biblioteca**

- R1. Para usar os serviços de uma biblioteca, os leitores deverão estar registrados e possuir um cartão com número de identificação e foto.
- R2. O sistema deve permitir que um leitor apto empreste um ou mais livros, por um período de tempo que varia de 1 semana a 6 meses, dependendo do tipo de leitor (1 semana para estudantes de graduação, 15 dias para estudantes de pós-graduação e 6 meses para docentes).



# Como identificar os casos de uso?

---

- R3. O leitor está apto a emprestar livros se não possuir em seu poder livros com data de devolução vencida e desde que o número de livros emprestados não ultrapasse o número máximo permitido, que depende do tipo de leitor (6 livros para estudantes de graduação, 10 livros para estudantes de pós-graduação e 15 livros para docentes).
- R4. O sistema deve permitir que o leitor devolva um ou mais livros em seu poder, fazendo com que o livro volte a ficar disponível na biblioteca



# Como identificar os casos de uso?

---

- De acordo com esses requisitos, dois casos de uso candidatos são:
  - Emprestar Livro
  - Devolver Livro
- Um requisito pode referir-se a mais de um caso de uso.
- Um caso de uso pode referir-se a mais de um requisito

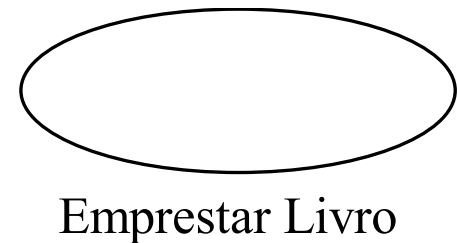
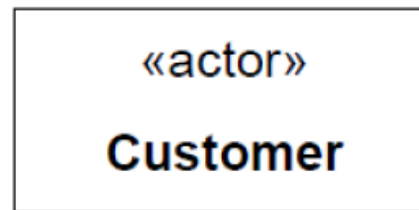


# Requisitos X Casos de Uso

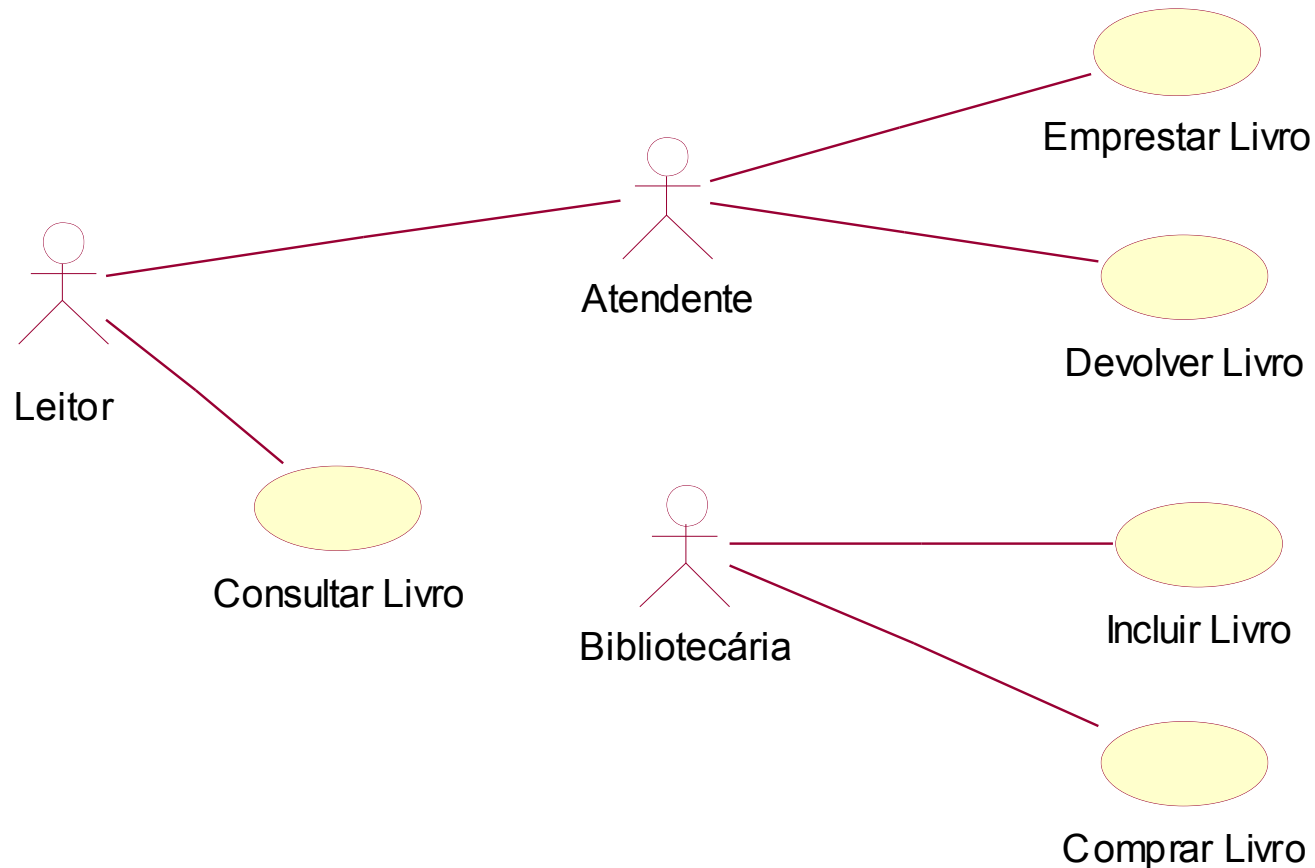
---

Requisito	Caso de Uso
R1, R2, R3	<b>Emprestar livro</b> Um leitor empresta um ou mais livros da biblioteca, por um período de tempo que depende do tipo de leitor
R1, R3, R4	<b>Devolver Livro</b> Um leitor devolve um livro que estava em seu poder, tornando-o novamente disponível para empréstimo

# Notação UML – Atores e Casos de Uso



# Exemplo: Diagrama de Caso de Uso





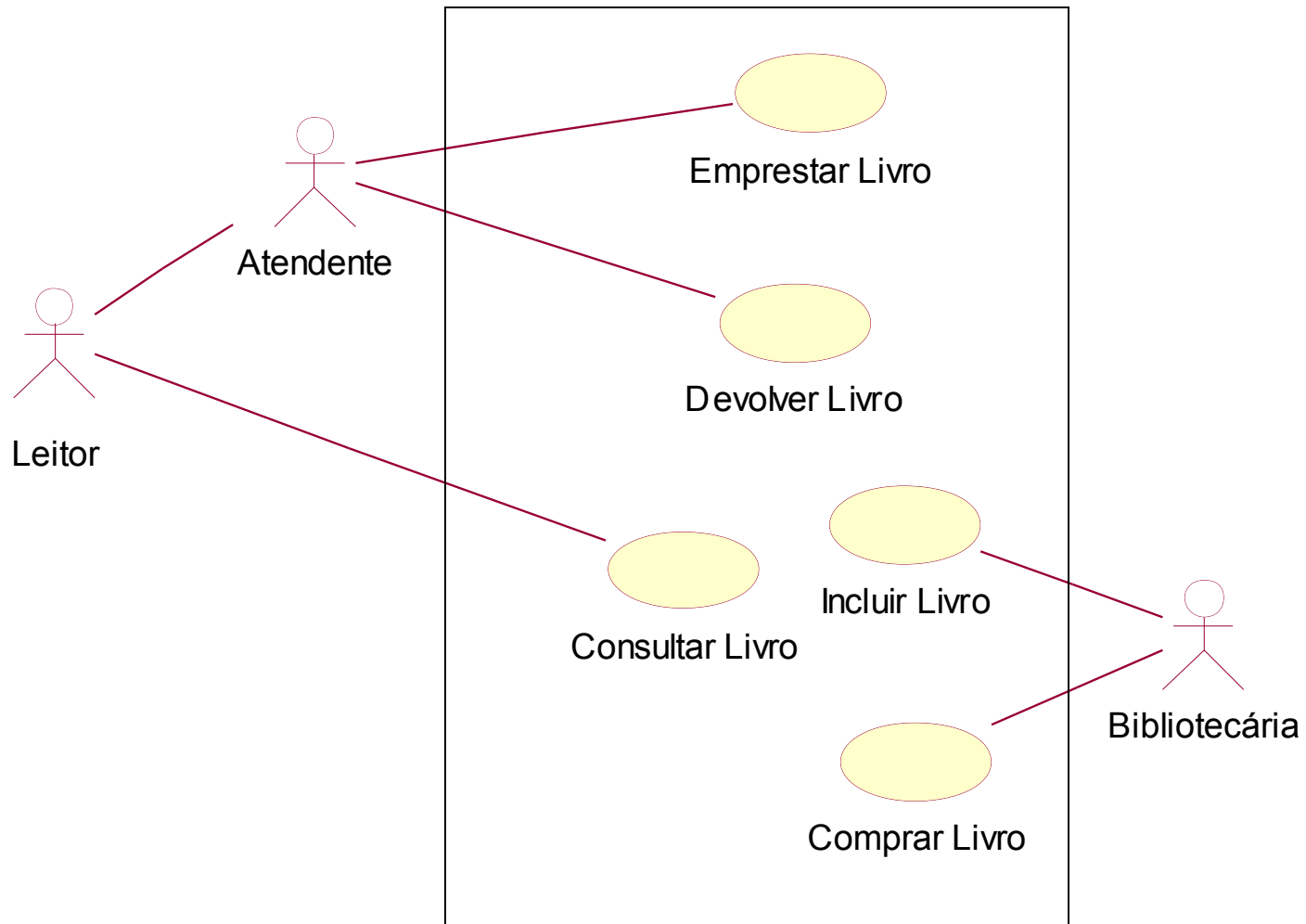
# Notação UML para Diagramas de Caso de Uso

---

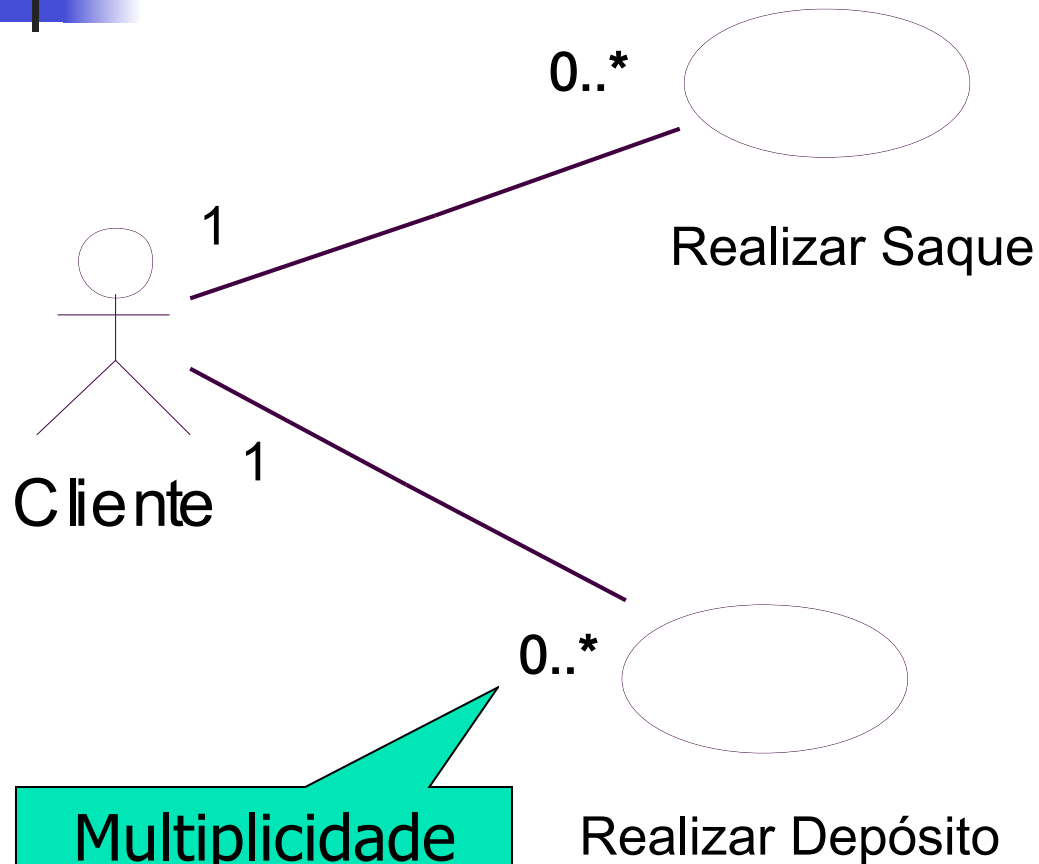
- Um diagrama de caso de uso é excelente para:
  - Mostrar a fronteira do sistema
    - o que está dentro ou fora dele
  - Dar uma visão geral do comportamento do sistema
    - como ele é usado e por quem



# Exemplo: Diagrama de Caso de Uso



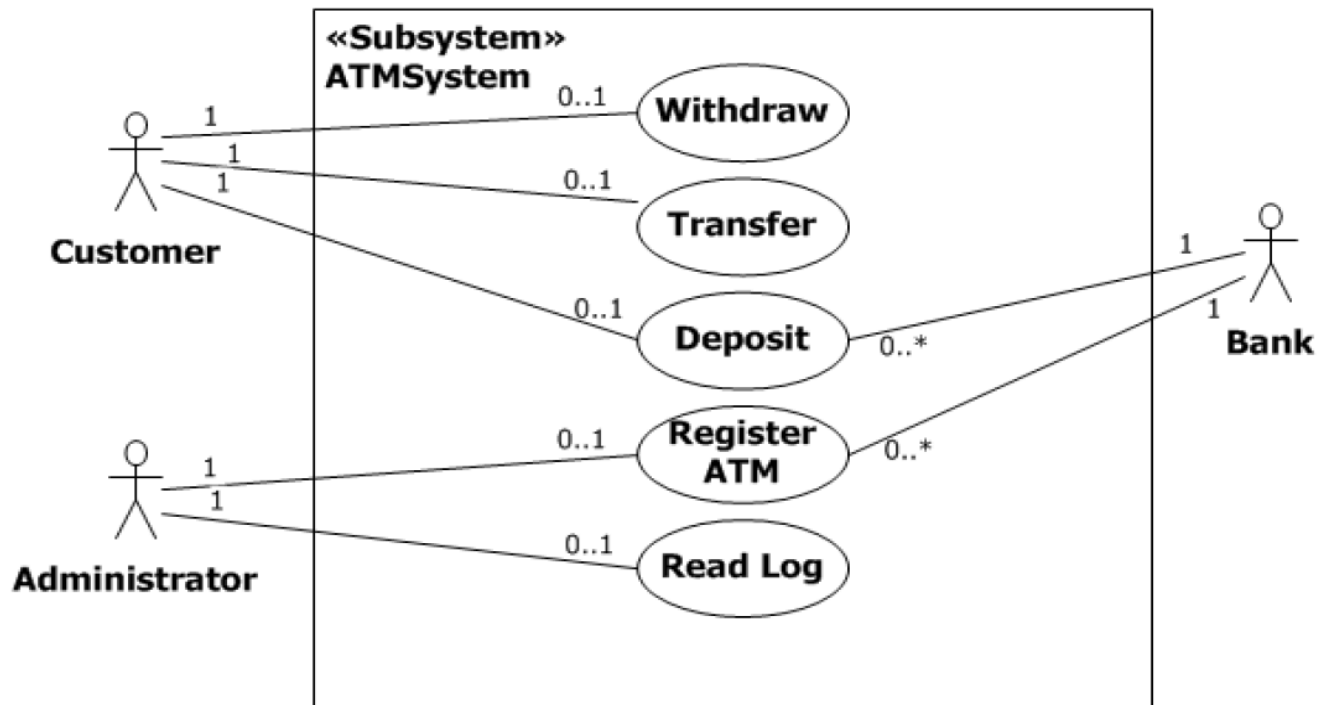
# Notação UML para Diagramas de Caso de Uso

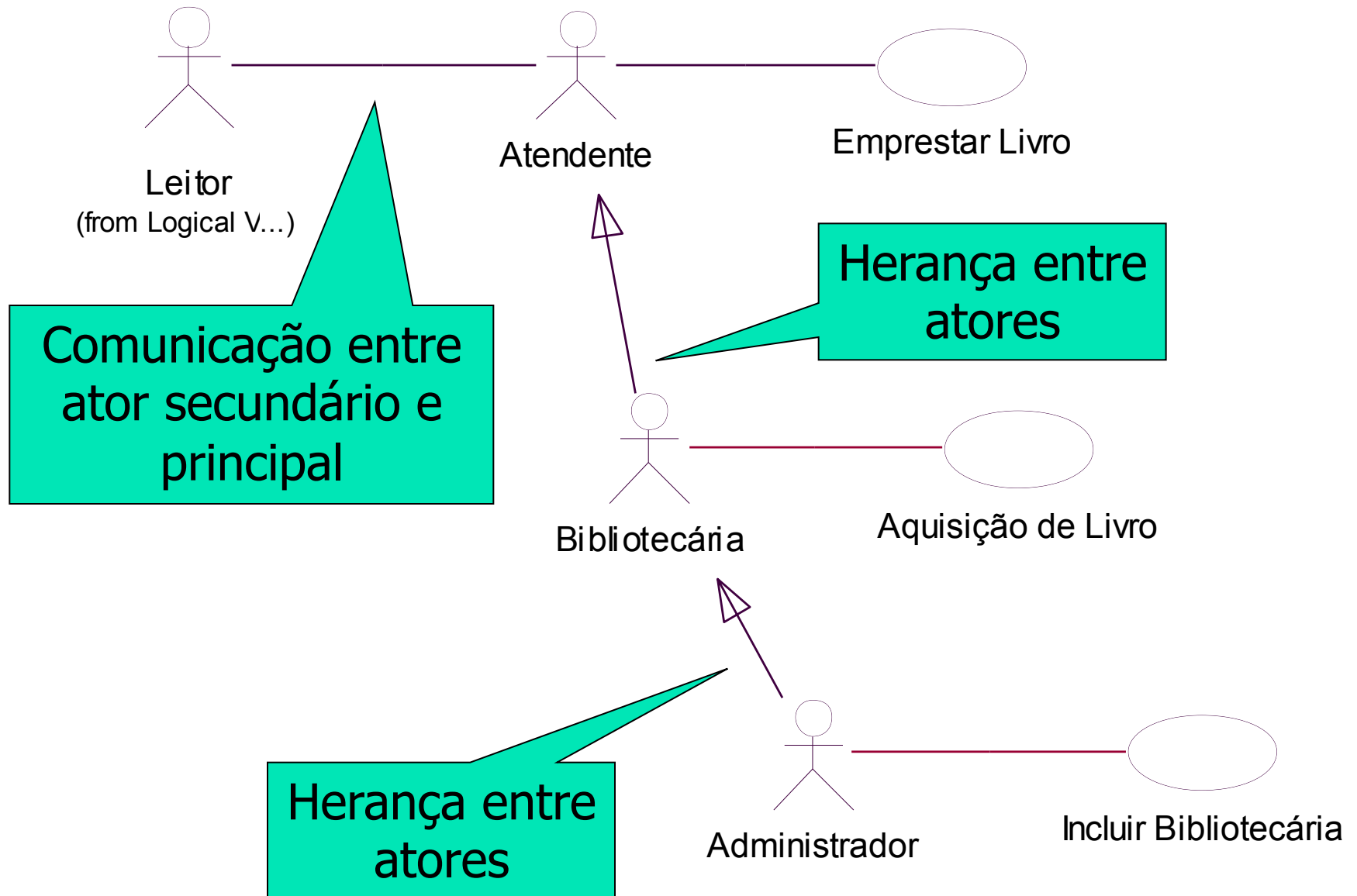


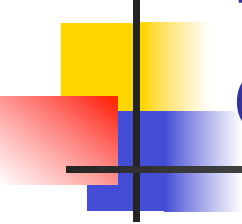
Lê-se: um cliente faz 0 ou mais saques, um saque é feito por um cliente.

Multiplicidade da associação

# Exemplo: Diagrama de Caso de Uso







# Inclusões, Alterações, Exclusões e Consultas são casos de uso?

---

- Para cada objeto do sistema, seria necessário considerar três casos de uso?
- Exemplo:
  - Incluir Livro, Alterar dados do livro e Excluir Livro
- E quanto às consultas, por exemplo, Consultar Livro por Autor, Consultar Livro por Título, etc., seriam casos de uso?

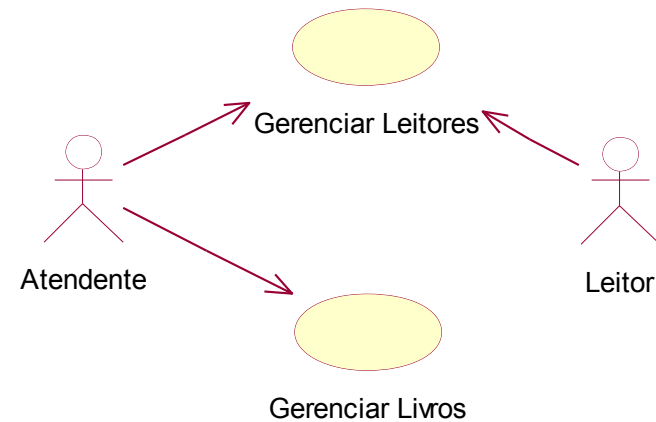
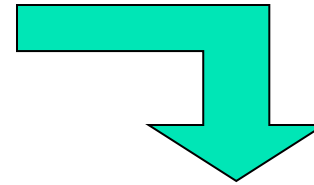
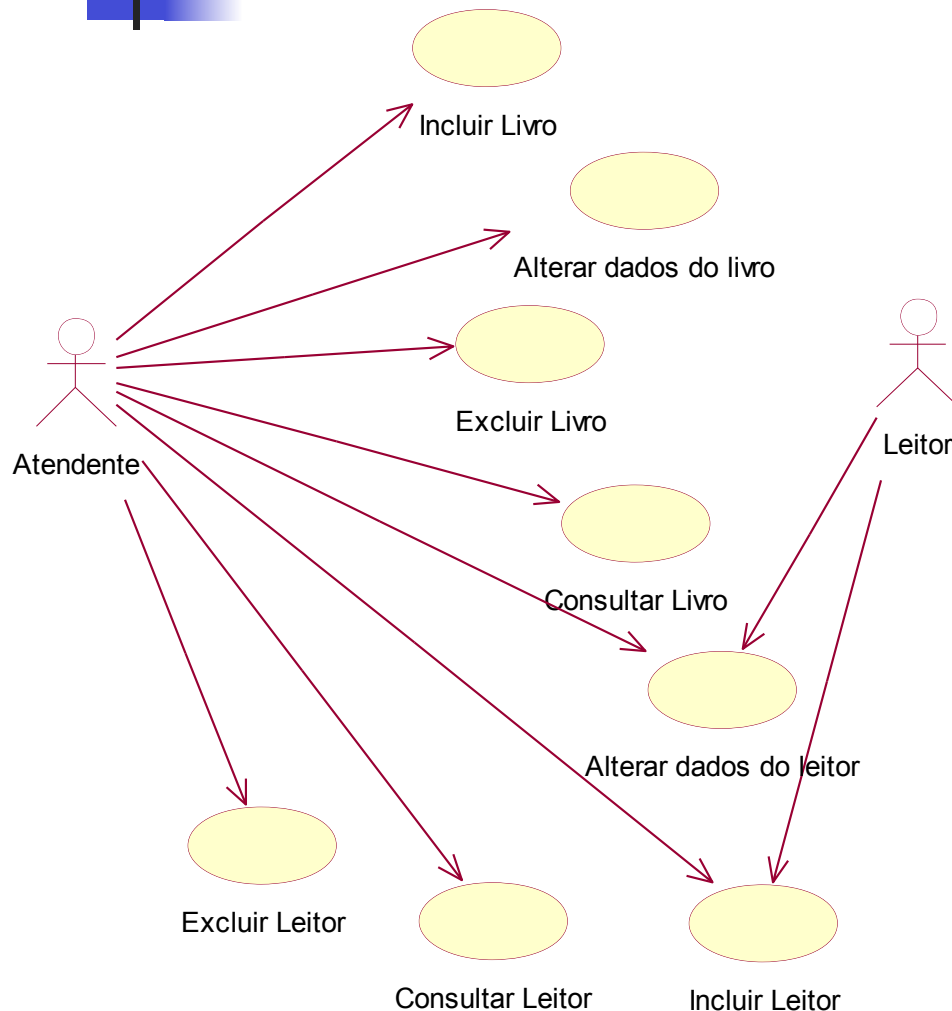


# Inclusões, Alterações, Exclusões e Consultas são casos de uso?

---

- Não há consenso
- Como são processos em geral muito simples, com lógica conhecida, não vamos detalhá-los como faremos com os casos de uso mais complexos.
- No entanto, incluiremos no diagrama de casos de uso, para dar uma noção geral do escopo e tamanho do sistema

# Inclusões, Alterações, Exclusões e Consultas são casos de uso?





# Relacionamentos entre casos de uso

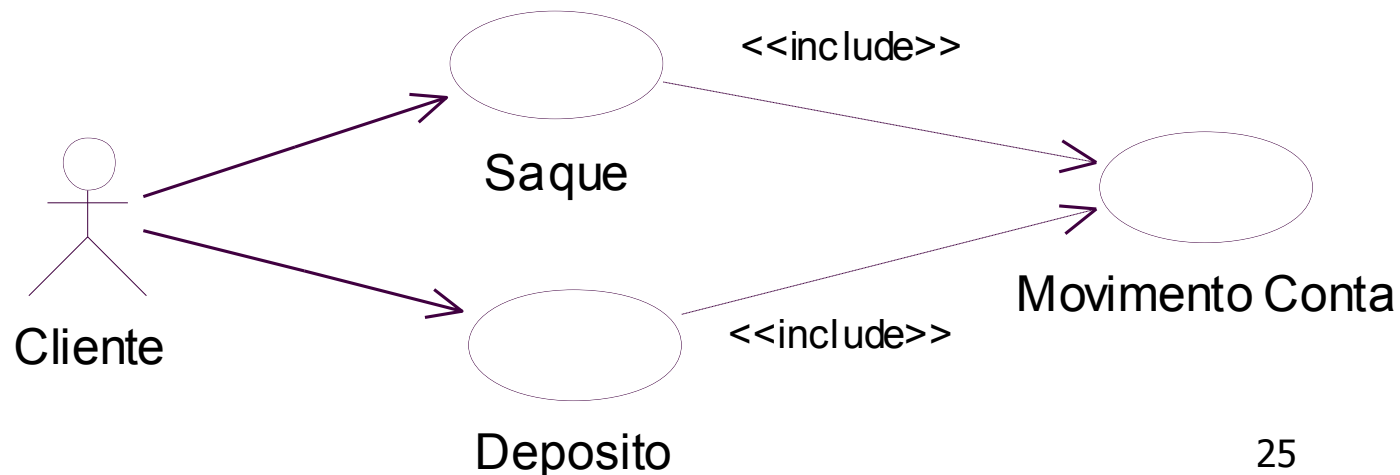
---

- Pode-se ter casos em que a execução de um caso de uso implique na execução de um outro.
- Ou um caso de uso possui uma parte que se repete em outros casos de uso.
- Para evitar redundância de texto, pode-se isolar essas partes em casos de uso separados, e relacioná-los uns aos outros.



# Relacionamento <include>

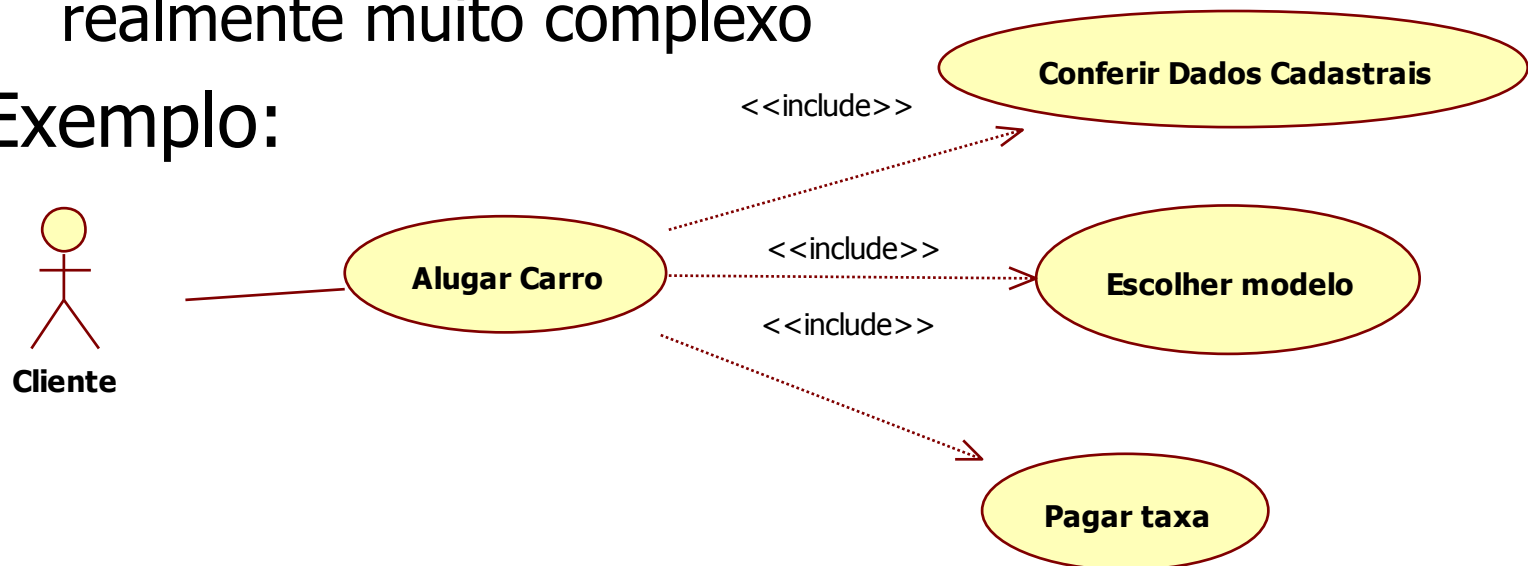
- **Uso principal:** Quando um caso de uso possui um comportamento parcial comum a vários outros casos de uso
  - Evitar repetir comportamento → reuso
  - A inclusão do outro caso de uso é obrigatória
- Exemplo:



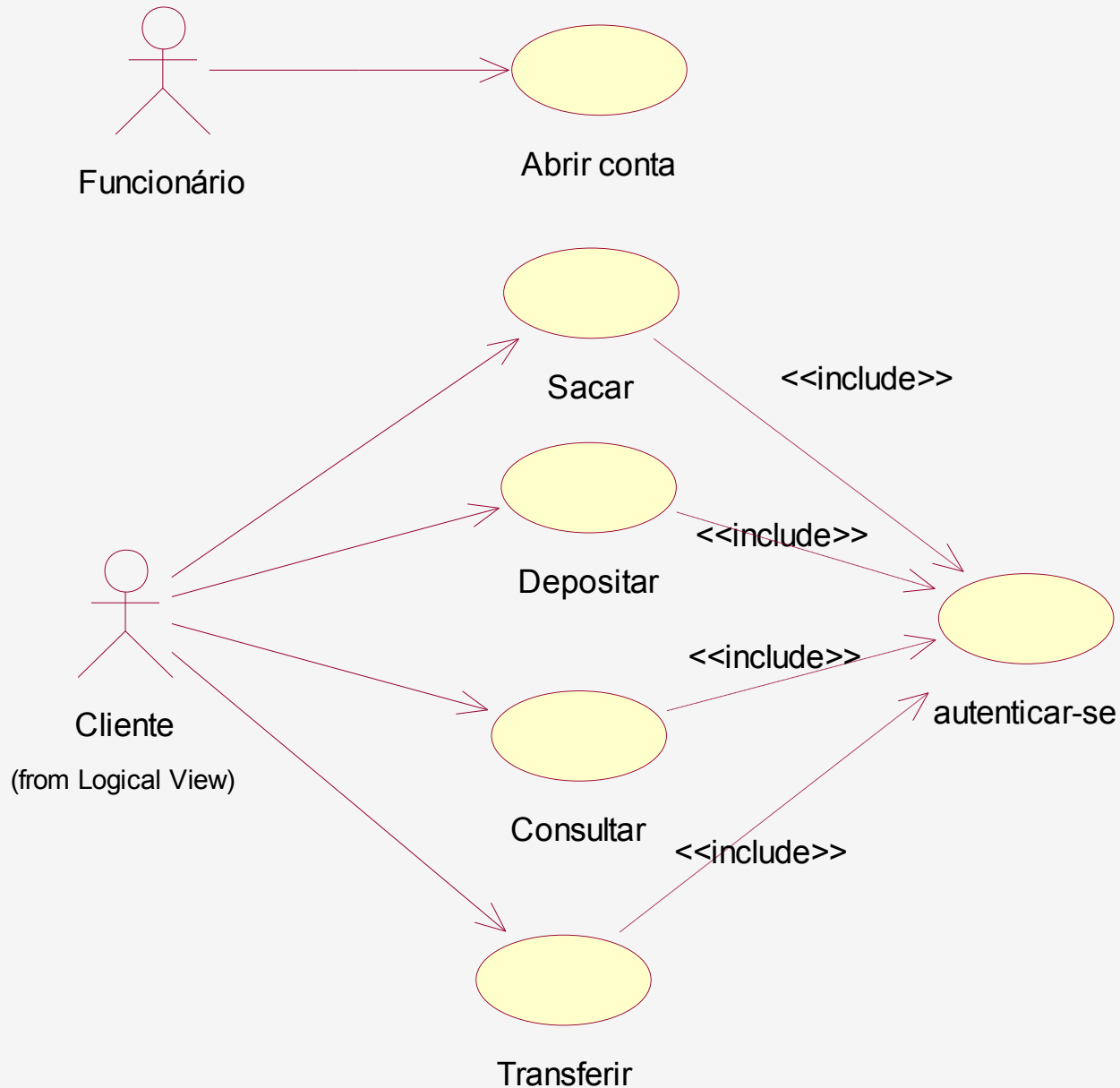
# Relacionamento <include>

- Usado também para decompor um caso de uso muito complexo
  - Ajuda a melhorar a compreensão do caso de uso
  - Atenção: evite esse uso, a menos que o caso de uso seja realmente muito complexo

## ■ Exemplo:



# Outro Exemplo de include





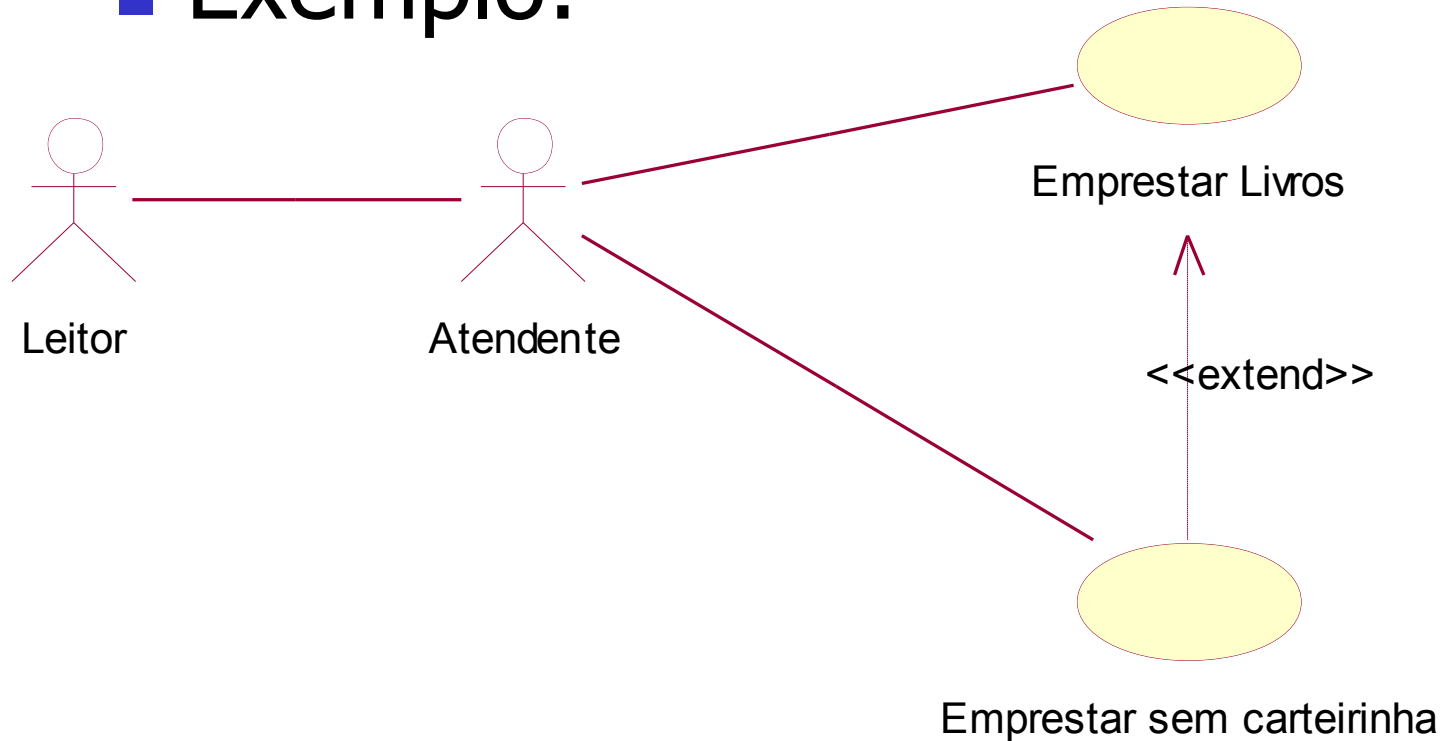
# Relacionamento <extend>

---

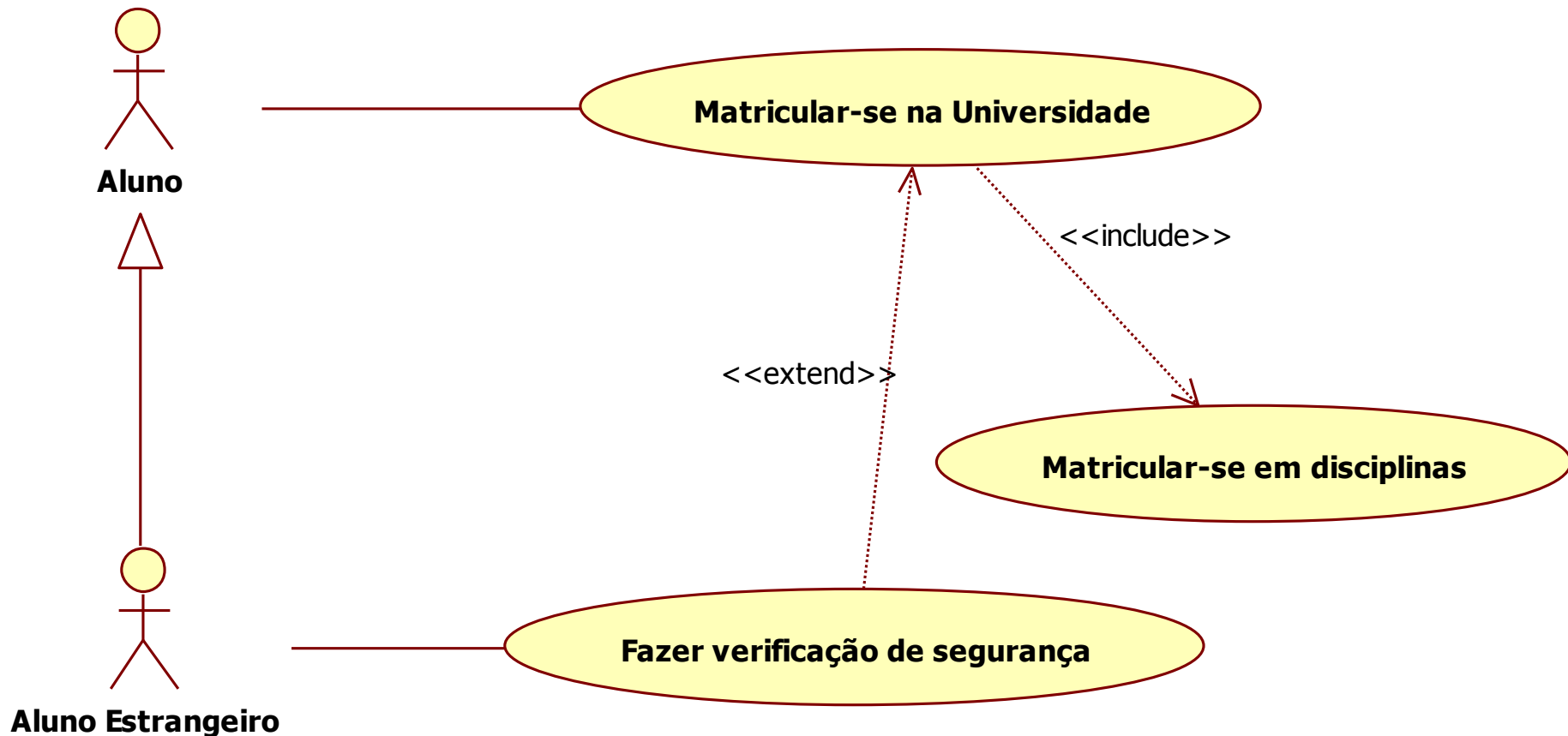
- Um caso de uso estende outro se ele adiciona comportamento ao caso de uso base.
  - Quando um fluxo alternativo é complexo e merece maior detalhamento, pode-se escrevê-lo na forma de uma extensão ao caso de uso base.
- OU
- Quando uma modificação é necessária em um caso de uso e não se quer mexer no caso de uso base
- O caso de uso de extensão não tem execução obrigatória, mas **opcional**

# Relacionamento <extend>

## ■ Exemplo:



# Outro Exemplo de include e extend



# Casos de Uso e Diagrama de Casos de Uso



---

SSC 124: Análise e Projeto Orientados a Objetos

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa