

# Informática nas Organizações

---

Natércia Menezes – [ncm@isep.ipp.pt](mailto:ncm@isep.ipp.pt)

ISEP, 2021/2022

## Caso de uso (use case)

---

Unidade funcional munida 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 dos seus serviços.

Functional unit provided by the system, subsystem, or class manifested by message sequences between the system and one or more actors. It represents a possible use of the system by an actor, which can be a person, physical device, mechanism or subsystem that interacts with the target system, using one of its services.



- 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.
- A use case narrates the interaction between the system and the actors involved, to achieve one or more goals.
- It must be related to a well-defined process, with a beginning, middle and end.

- 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**.
- They are often used as a contract between developer and customer.
- They can be identified based on the requirements document.
- They can be used as a way to identify requirements, and then write the requirements document.

## Como identificar os atores? How to identify the actors?

---

### **O que são atores?**

Responsáveis, direta ou indiretamente, pela interação com o sistema.

Uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema.

### **What are actors?**

Responsible, directly or indirectly, for the interaction with the system.

A person, physical device, mechanism, or subsystem.



Tipos de ator:  
Actor types:

---

Ator **principal**: interage diretamente com o sistema computacional.

Ator **secundário**: interage com outros atores.

**Main actor**: interacts directly with the computer system.

**Secondary Actor**: Interacts with other actors.

Exemplo (Sistema de Biblioteca):  
Example (Library System):

---

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**.

When lending a book, the clerk is the one who operates the computer and carries out the transaction, therefore, **he is the main actor**.

The Reader, on the other hand, interacts with the attendant, being a **secondary** actor.

Como identificar os casos de uso?

How to identify use cases?

---

Analisar cada requisito do sistema à procura dos grandes eventos que ocorrem no mundo real e que dão origem a uma interação entre um ator e o sistema.

Analyze each system requirement looking for the big events that occur in the real world and that give rise to an interaction between an actor and the system.



### **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 entre uma semana a seis meses, dependendo do tipo de leitor (uma semana para estudantes de graduação, quinze dias para estudantes de pós-graduação e seis meses para docentes).

### **Example: Library**

R1 - To use library services, readers must be registered and have a card with an identification number and photo.

R2 - The system should allow a qualified reader to lend one or more books, for a period of time ranging from one week to six months, depending on the type of reader (one week for undergraduate students, fifteen days for graduate students, and six months for teachers).

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 (seis livros para estudantes de graduação, dez livros para estudantes de pós-graduação e quinze livros para docentes).

R3 - The reader is able to borrow books if he does not have books with an expired return date and as long as the number of books borrowed does not exceed the maximum number allowed, which depends on the type of reader (six books for undergraduate students, ten books for graduate students and fifteen books for faculty).

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.

R4 - The system should allow the reader to return one or more books in their possession, making the book available again in the library.



**De acordo com esses requisitos, dois casos de uso candidatos são:**

- Emprestar Livro
- Devolver Livro

According to these requirements, two candidate use cases are:

- Borrow book
- Return book

- Um requisito pode referir-se a mais de um caso de uso.
  - Um caso de uso pode referir-se a mais de um requisito.
- 
- A requirement can refer to more than one use case.
  - A use case can refer to more than one requirement.

Requisitos X Casos de Uso  
Requirements X Use Cases

Requisito Requirement	Caso de Uso Use case
R1, R2, e R3	<b>Emprestar livro / Borrow book</b> Um leitor empresta um ou mais livros da biblioteca, por um período de tempo que depende do tipo de leitor. A reader borrows one or more books from the library, for a period of time that depends on the type of reader.
R1, R3 e R4	<b>Devolver Livro/Return book</b> Um leitor devolve um livro que estava em seu poder, tornando-o novamente disponível para empréstimo. A reader returns a book that was in his possession, making it available for loan again.



# Use Case Diagrams

---

The use-case diagram describes the proposed functionality for a new system that will be designed.

A use case is a “narrative document that describes the sequence of events of an actor who uses a system to complete a process”.

A use case represents a discrete unit of interaction between a user (human or machine) and the system. A use case is a unit of significant work.

For example, “login to the system”, “register to the system” and “create orders” are all use cases. Each use case has a description of the functionality that will be built into the proposed system.

To identify the actors who will participate in the model, we must ask the following questions:

Who uses the system?

Who boots the system?

Who provides the data?

Who uses the information?

The use cases themselves are processes or functions that the system must perform automatically or even manually, usually associated with textual descriptions. Use case is represented by an ellipse, with the use case name inside or below. Name and a use case starting with a verb, to emphasize that it is a process. Ex: Register Customer, Buy Item, etc.

# Diagramas de Casos de Uso

O **diagrama de caso de uso** descreve a funcionalidade proposta para um novo sistema, que será projetado.

Um **caso de uso** é um “documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo”.

Um **caso de uso** representa uma unidade discreta da interação entre um utilizador (humano ou máquina) e o sistema. Um caso de uso é uma unidade de um trabalho significativa.

**Por exemplo:** o “login para o sistema”, “registrar no sistema” e “criar pedidos” são todos casos de uso. Cada caso de uso tem uma descrição da funcionalidade que irá ser construída no sistema proposto.



Para identificar os atores que vão participar do modelo devemos fazer as seguintes perguntas:

- Quem usa o sistema?
- Quem inicializa o sistema?
- Quem fornece os dados?
- Quem usa as informações?

Os casos de uso em si são processos ou funções que o sistema deve realizar de forma automática ou mesmo manual, geralmente associadas a descrições textuais.

Caso de uso é representado por uma elipse, com o nome do caso de uso dentro ou abaixo. Nome e um caso de uso começando com um verbo, para enfatizar que ele é um processo. Ex: Cadastrar Cliente, Comprar Item, etc.

**Example:** Model a use case to generate a prescription in a personal physician application.

First detect who the actors are. The doctor is the one who uses the system, and he uses the application that generates the prescription.

**So we have:**

**Use case** – Generate Prescription.

**Actors** – Physician, Prescription management application.

**Description** – This use case starts when a doctor needs to prescribe the printed prescription for the patient. The doctor informs the patient, adds the formulas and confirms for printing the prescription.

**Exemplo:** Modelar um caso de uso para gerar uma prescrição numa aplicação pessoal de médicos. Primeiro detetar quem são os atores. Quem usa o sistema é o **médico** e ele usa a **aplicação que gera a prescrição**.

**Então temos:**

**Use case** – Gerar Prescrição.

**Atores** – Médico, Aplicação gestora de prescrição.

**Descrição** – Este caso de uso começa quando um médico precisa prescrever a receita médica impressa para o paciente. O médico informa o paciente, adiciona as fórmulas e confirma para impressão da prescrição.



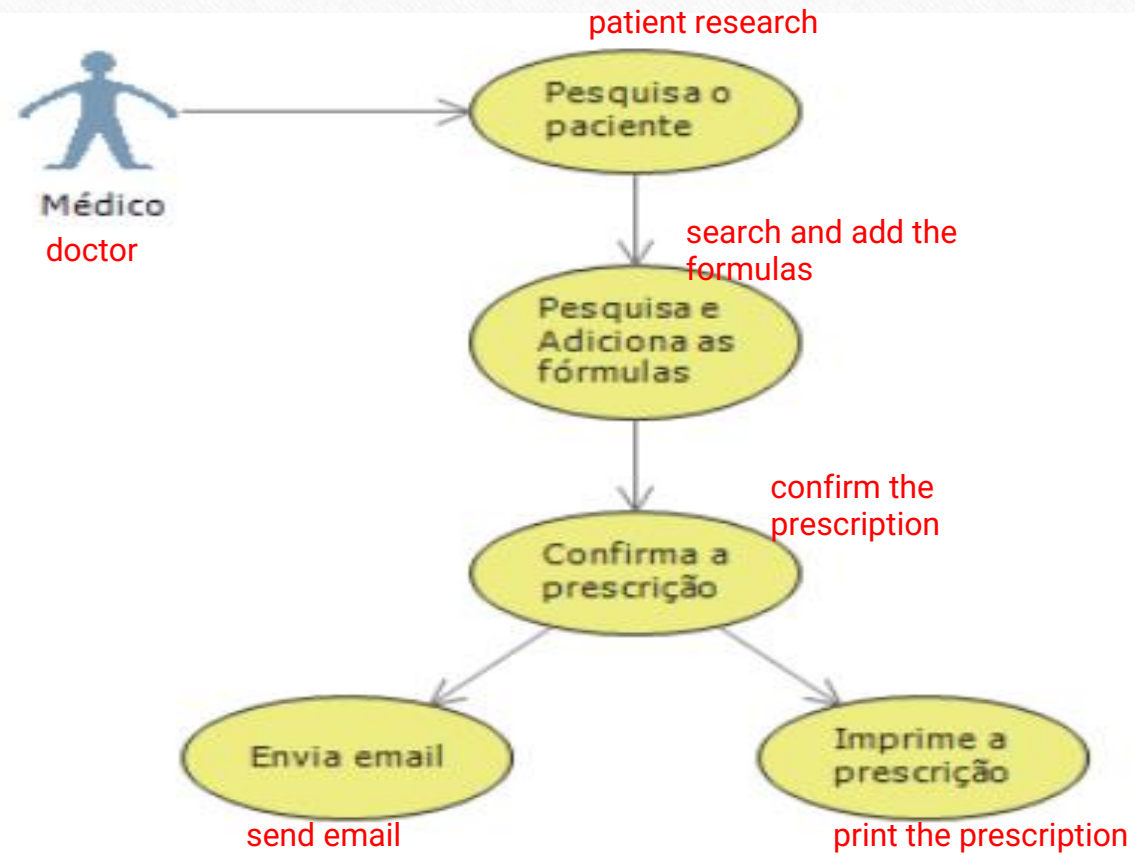


Diagrama simples de caso de uso

Simple use case diagram

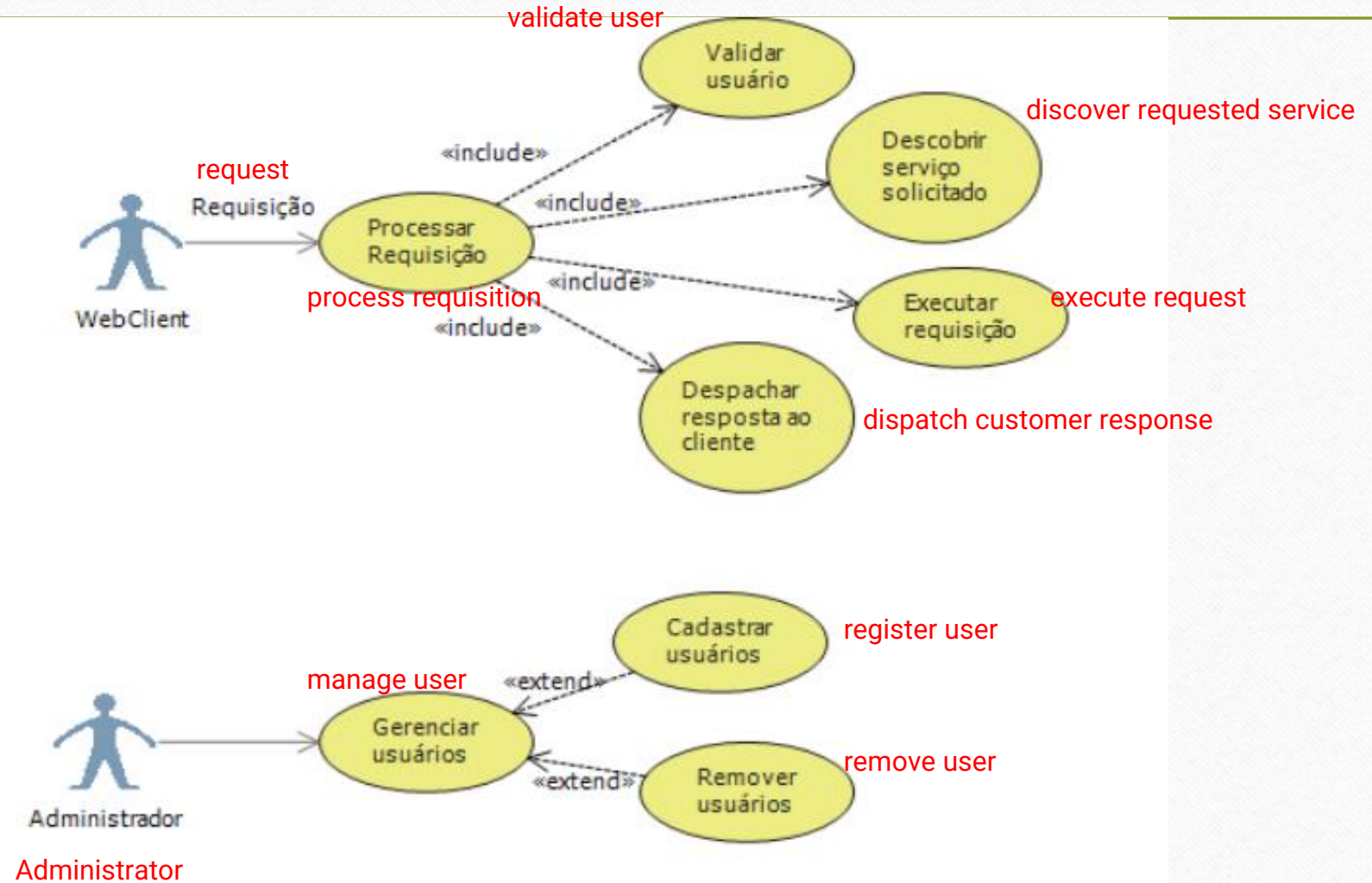
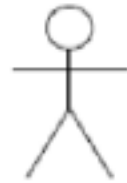


Diagrama de caso de uso com extend e include  
Use case diagram with extend and include

## Notação UML – Atores e Casos de Uso



**Customer**

Cliente

«actor»

**Customer**

Emprestar Livro

Borrow book

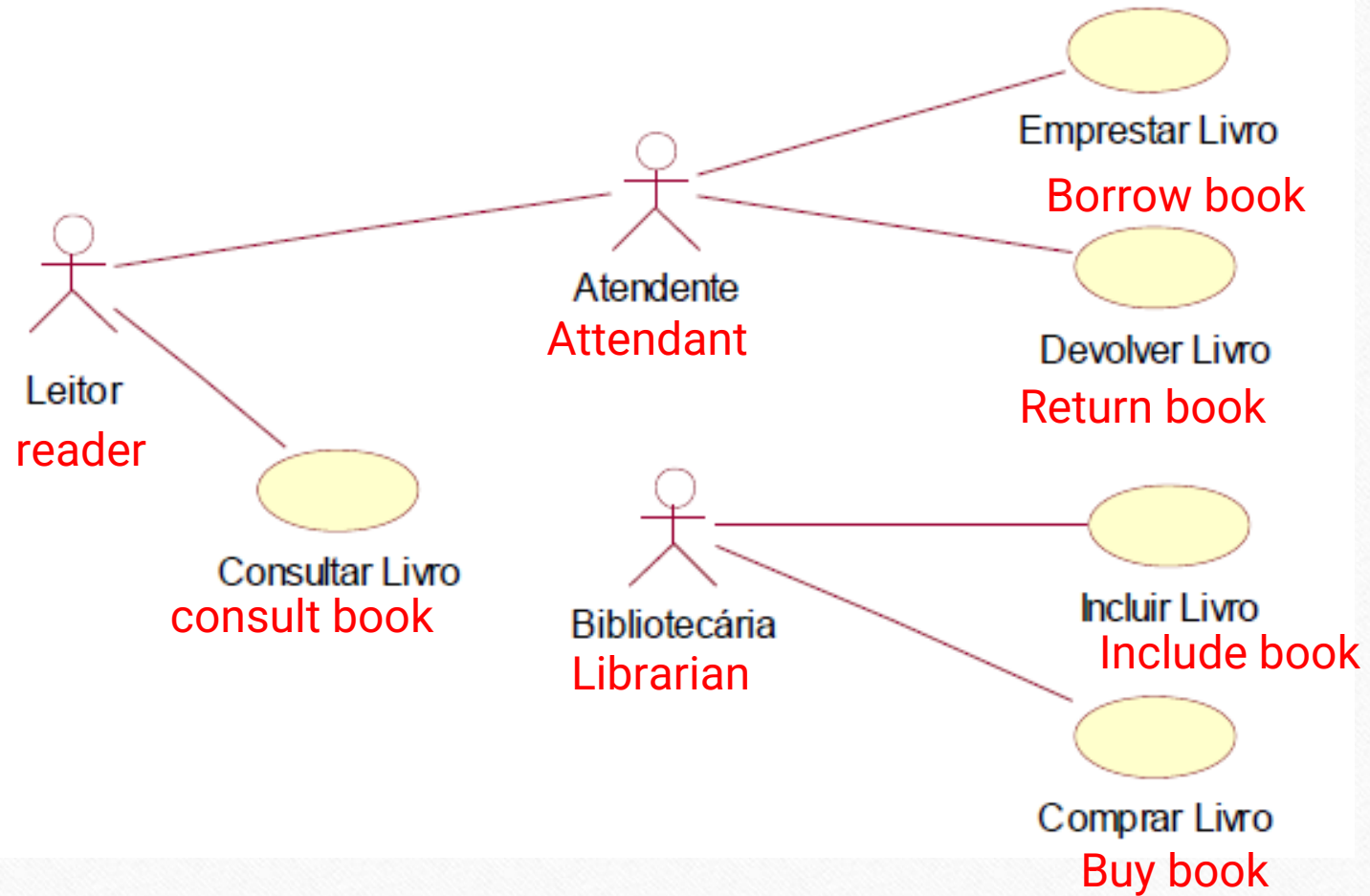


Emprestar Livro

Borrow book



## 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.

## UML Notation for Use Case Diagrams

---

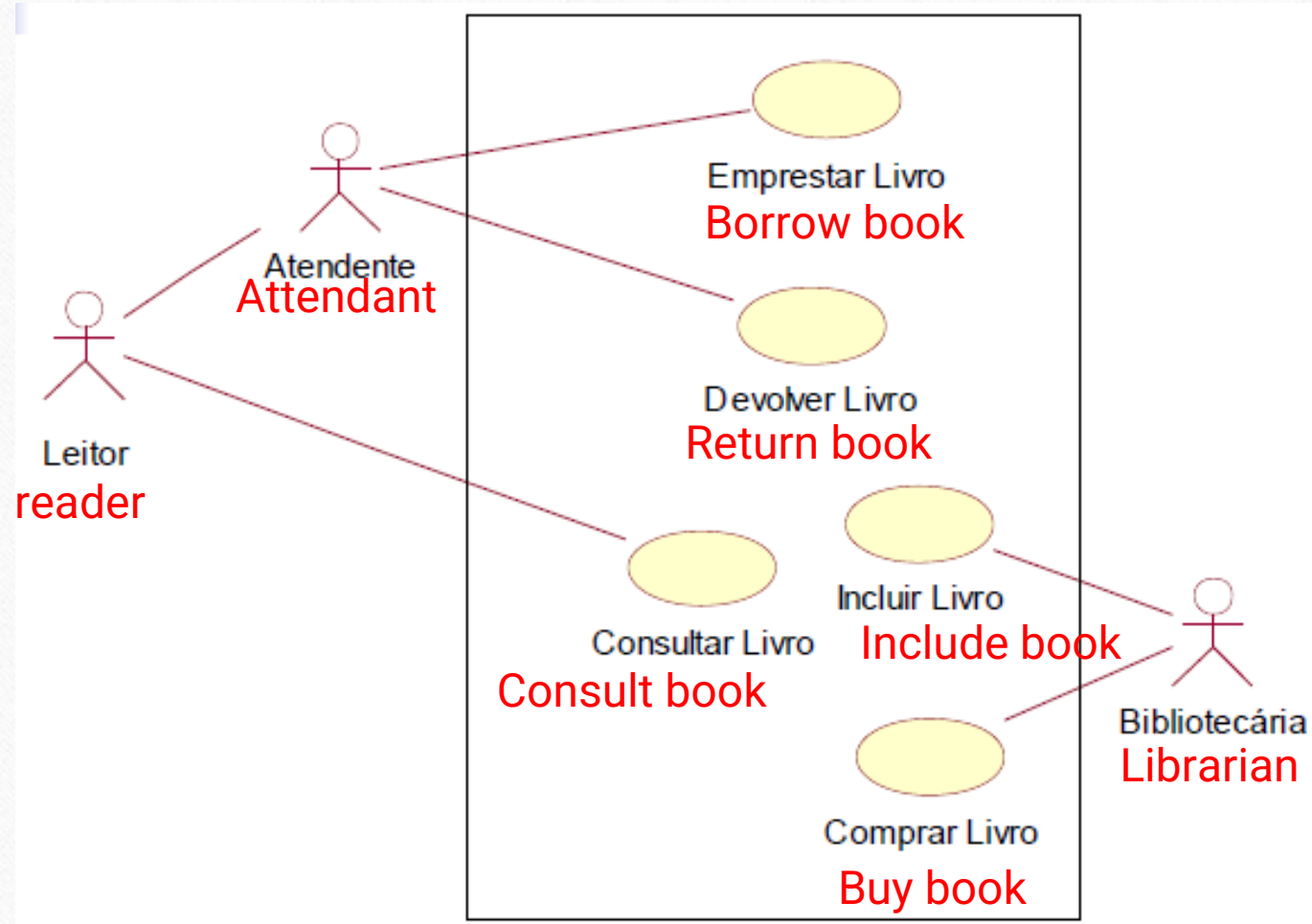
**A use case diagram is great for:**

- Show the system boundary.
  - What is inside or outside of it.
- Give an overview of system behavior.
  - How it is used and by whom.



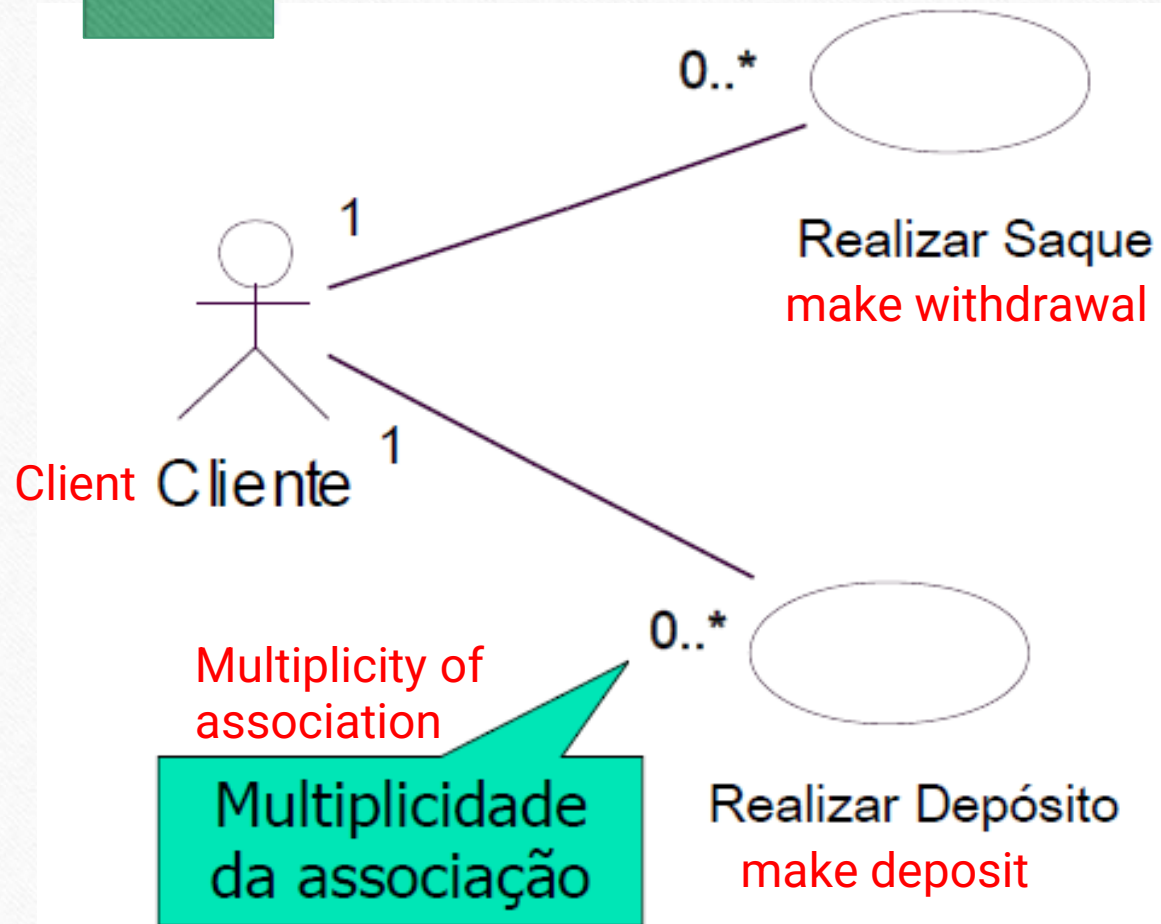
## Exemplo: Diagrama de Caso de Uso

Example: Use Case Diagram



## Notação UML para Diagramas de Caso de Uso

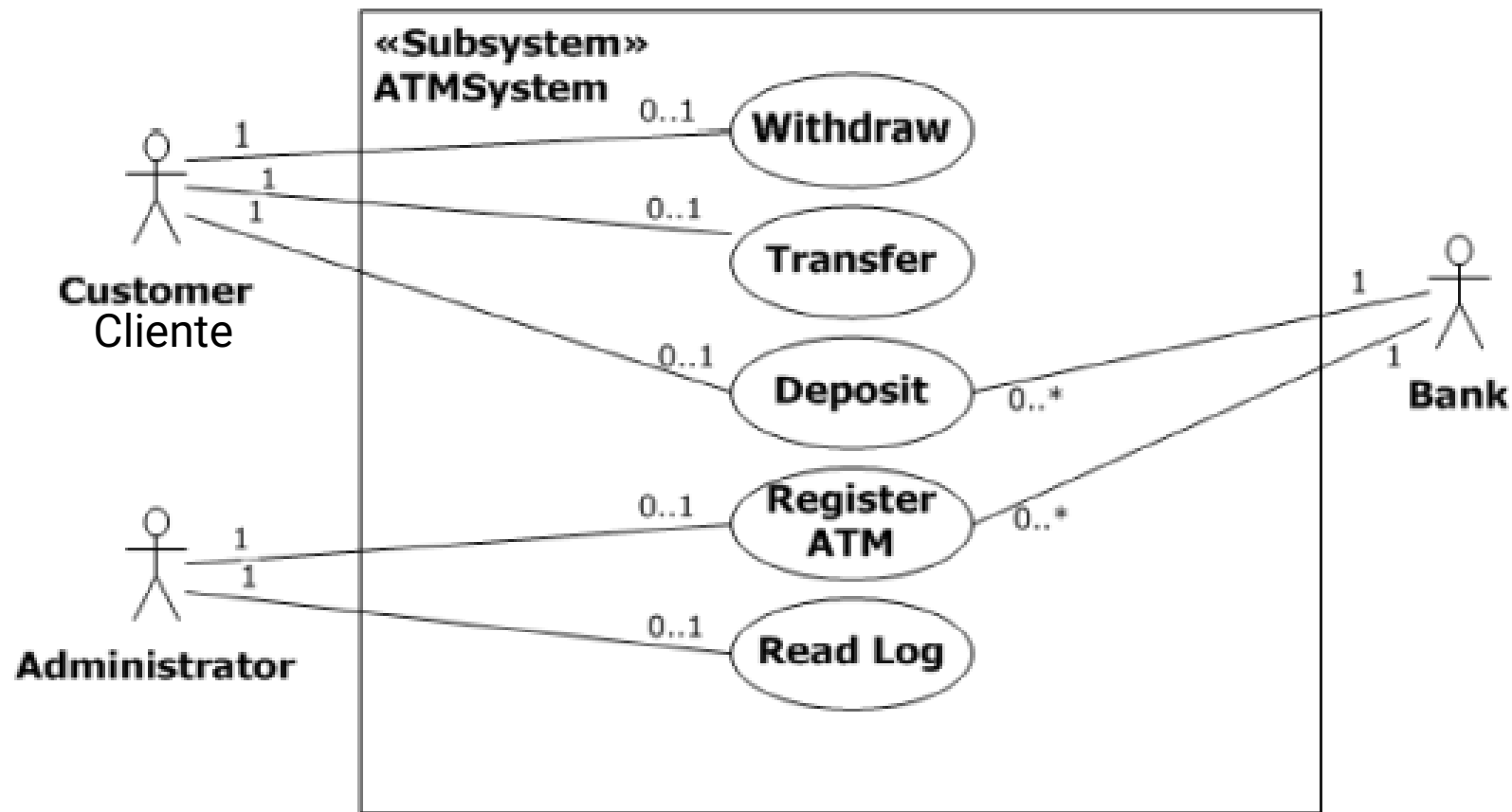
### UML Notation for Use Case Diagrams



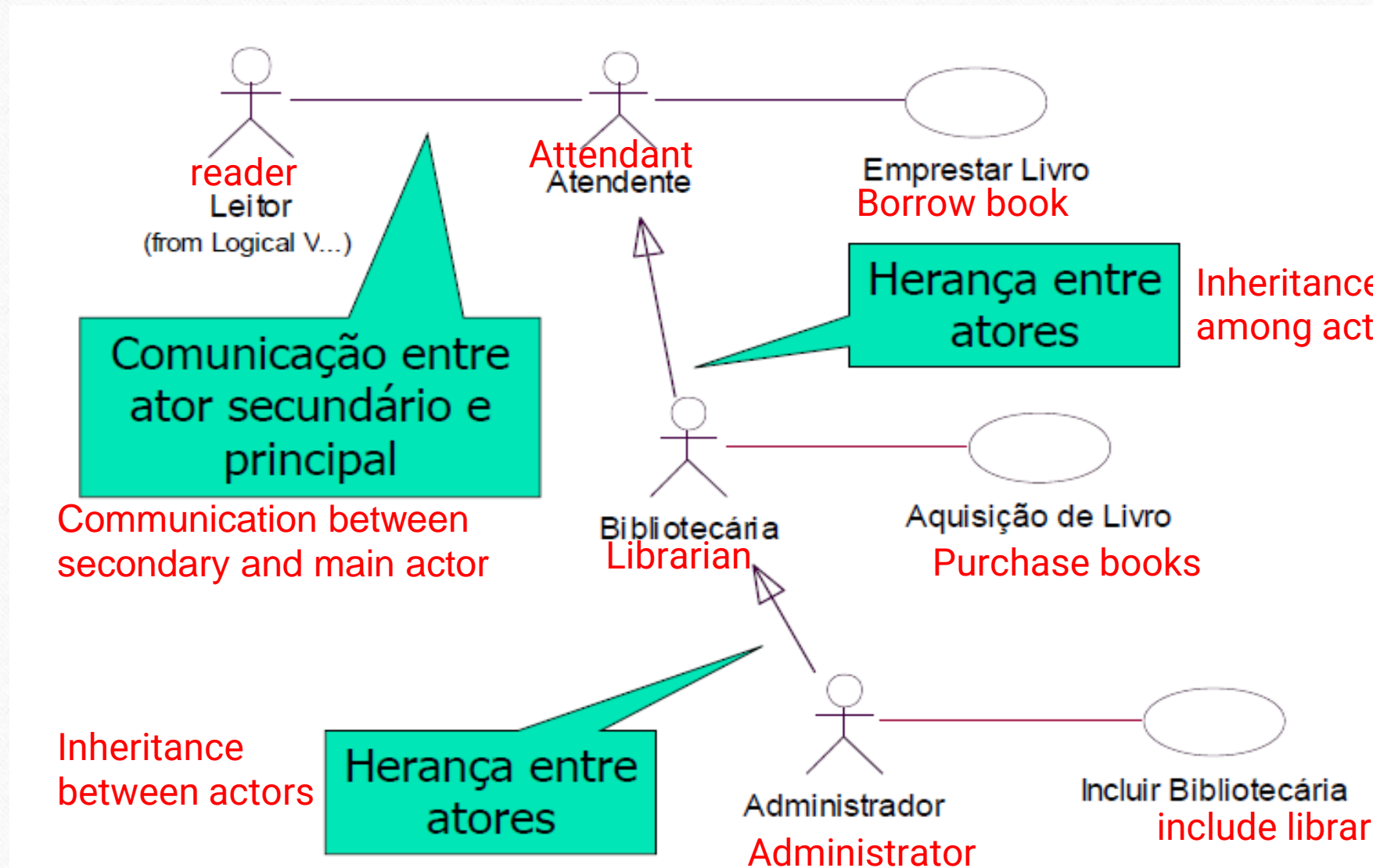
reads: A customer makes zero or more saquets, a withdrawal is made by a customer

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

Exemplo: Diagrama de Caso de Uso  
Example: Use Case Diagram







Comunicação entre  
ator secundário e  
principal

Communication between  
secondary and main actor

Inheritance  
between actors

Herança entre  
atores

Herança entre  
atores

Inheritance survey  
among actors

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?**

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.

Are additions, changes, deletions and queries use cases?

---

**For each object in the system, would it be necessary to consider three use cases?**

Example: Add Book, Change Book Data and Delete Book.

What about queries, for example, Consult Book by Author, Consult Book by Title, etc.

Would they be use cases?

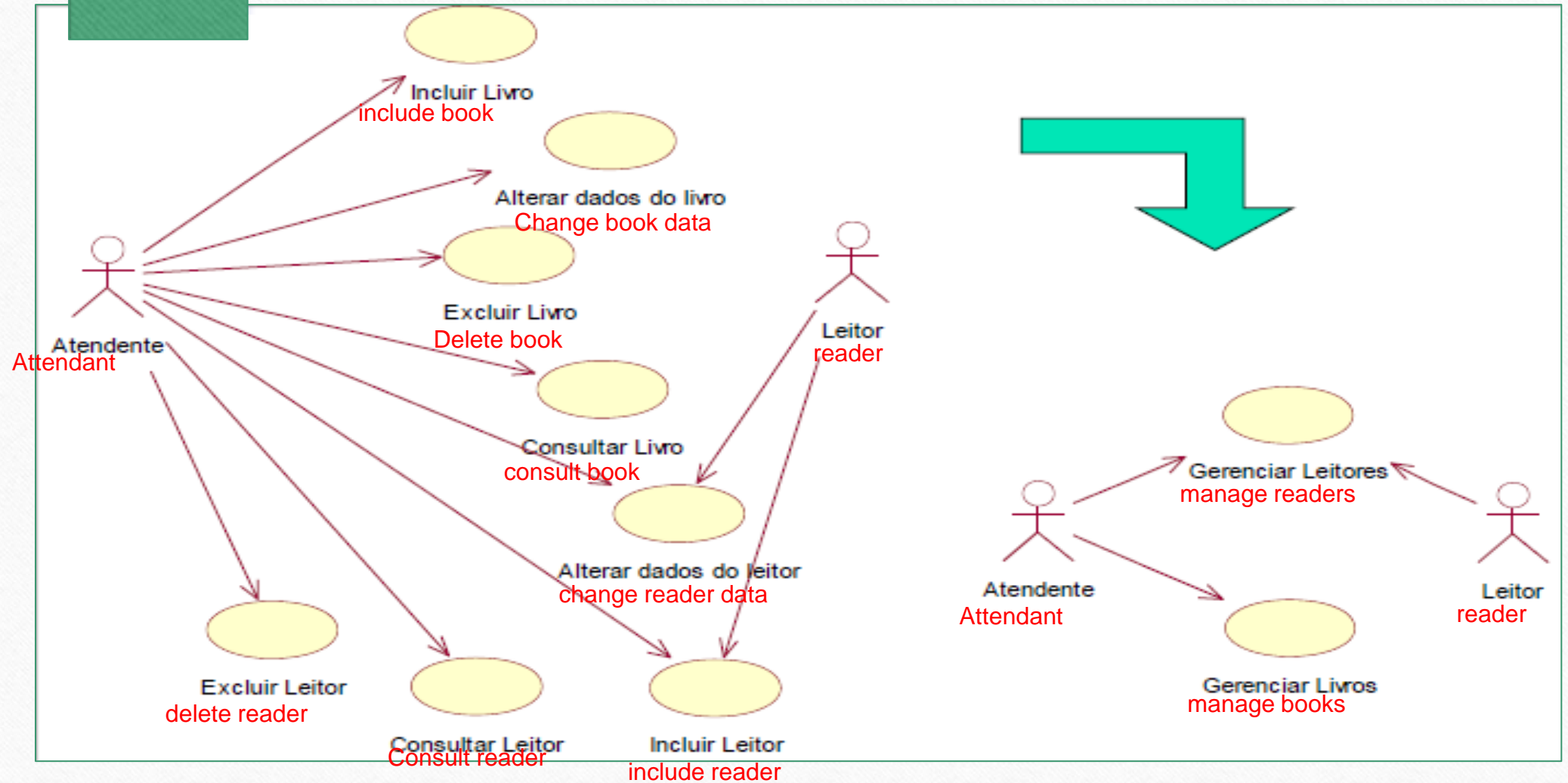
There is no consensus.

As they are generally very simple processes, with known logic, we will not detail them as we will with more complex use cases.

However, we will include it in the use case diagram, to give a general sense of the scope and size of the system.



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



## Relacionamentos entre casos de uso

### Relationships between use cases

---

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.

There may be cases where the execution of one use case implies the execution of another.

Or a use case has a part that is repeated in other use cases.

To avoid text redundancy, you can isolate these parts into separate use cases, and relate them to each other.

## Relacionamento <include> relationship <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

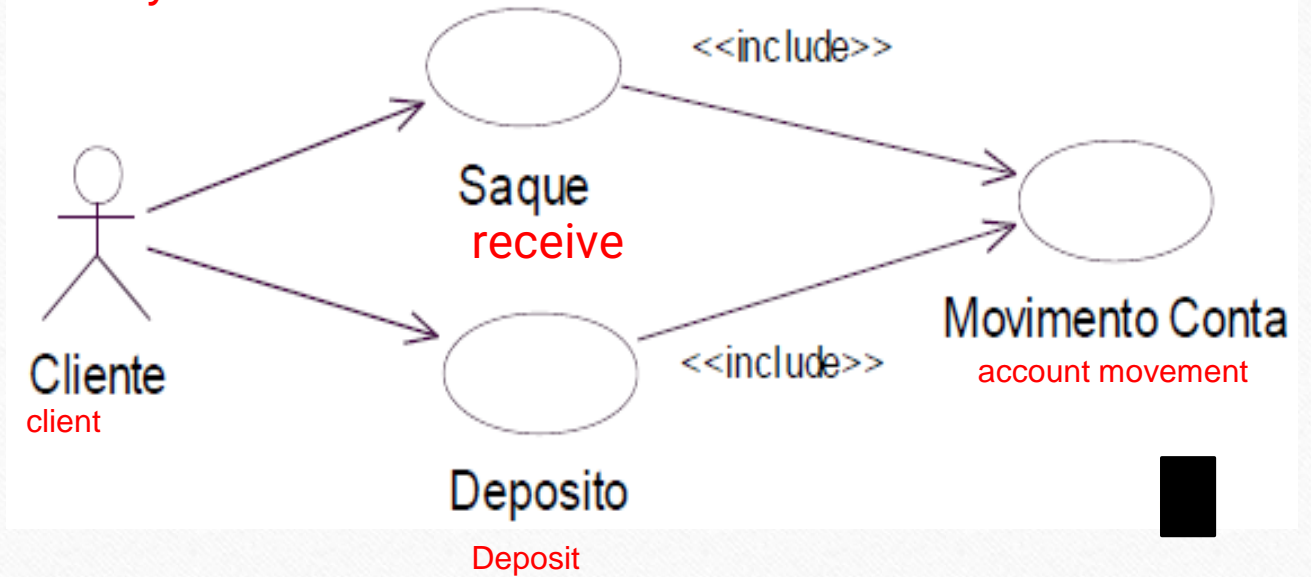
Exemplo:

Main use: When a use case has partial behavior common to several other use cases.

Avoid repeating behavior - reuse

The inclusion of the other use case is mandatory.

Example:





## Relacionamento <include> relationship <include>

Usado também para decompor um caso de uso muito complexo.

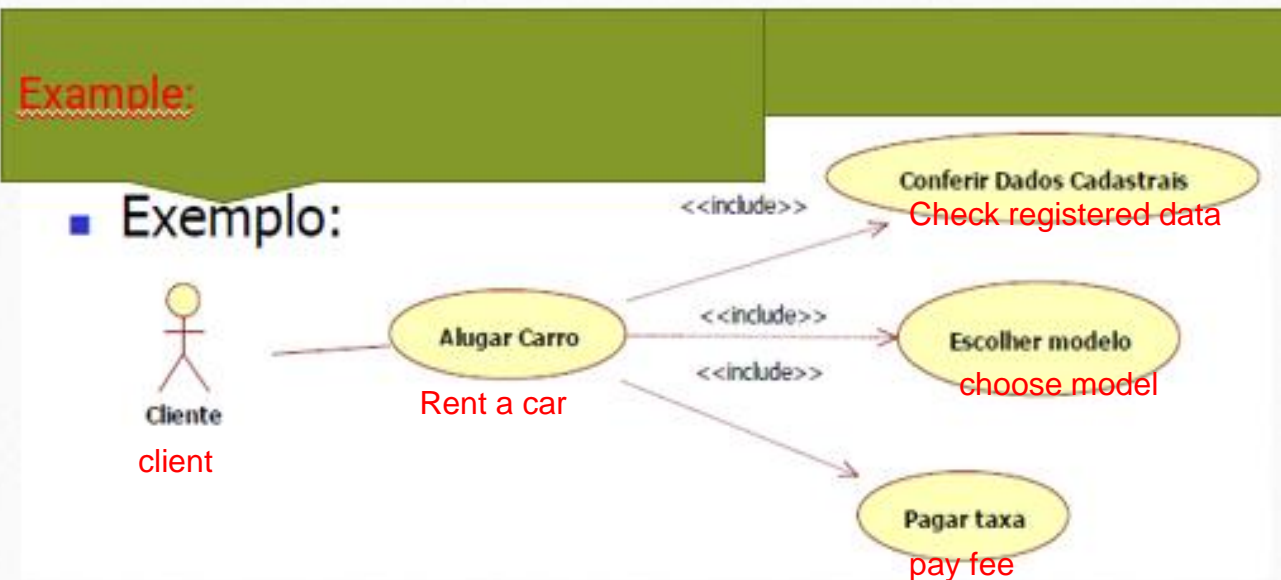
Ajuda a melhorar a compreensão do caso de uso.

Atenção: evite esse uso, a menos que o caso de uso seja realmente muito complexo.

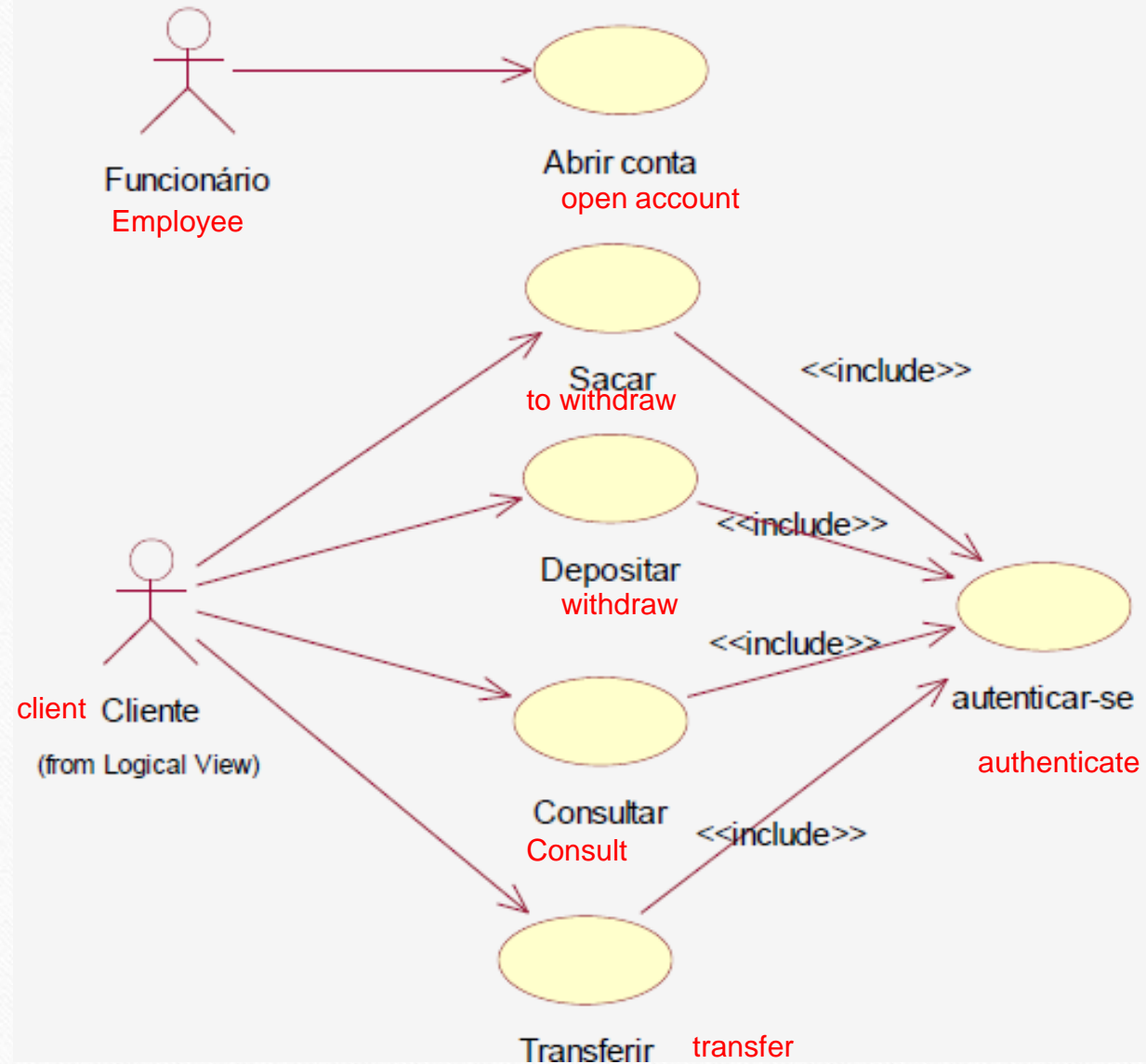
Also used to decompose a very complex use case.

Helps improve understanding of the use case.

Caution: Avoid this use unless the use case is really very complex.



Outro Exemplo de include:  
Another example of include:





## Relacionamento <extend>

### <extend> relationship

- Um caso de uso estende outro se ele adiciona comportamento ao caso de uso base.
  - Quando um fluxo alternativo é complexo e merece maior detalhe, pode-se escrevê-lo na forma de uma extensão ao caso de uso base.

### OU

- Quando uma modificação é necessária num 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

- A use case extends another if it adds behavior to the base use case.
  - When an alternate flow is complex and deserves more detail, it can be written as an extension to the base use case.

### OR

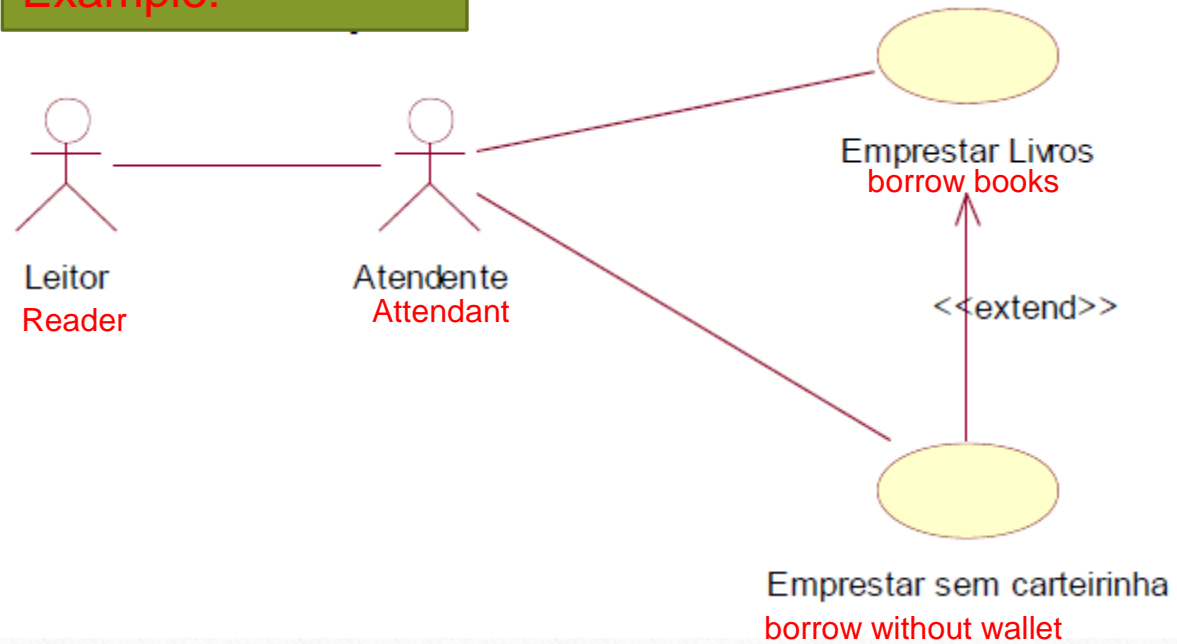
- When a modification is needed in a use case and you don't want to mess with the base use case.
  - Extension use case is not mandatory but optional execution



## Relacionamento <extend>

<extend> relationship

Example:



Outro Exemplo de include e extend  
Another example of include and extend

