

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO  
HORIZONTE - UNIBH

# Modelagem de Software

Samara Soares Leal - [samara.leal@prof.unibh.br](mailto:samara.leal@prof.unibh.br)



# OBJETIVOS

## **ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS**

Mapeamento dos relacionamentos entre as classes do software orientado a objetos para o desenvolvimento do projeto (Apoio à codificação).

## **MODELAGEM DE PROBLEMAS**

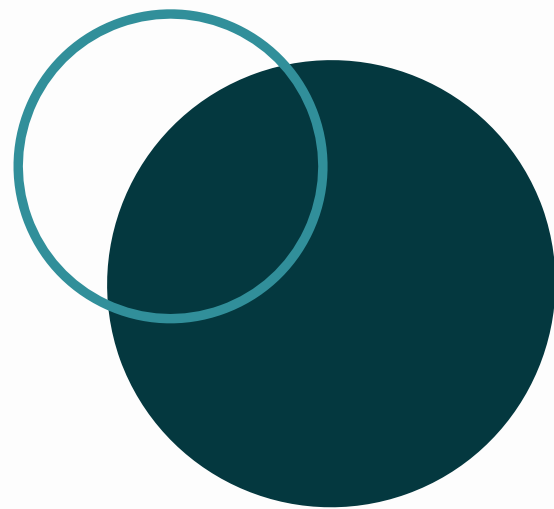
Modelagem dos requisitos do software a partir de diagramas da UML e user stories

## **MODELAGEM DE BANCO DE DADOS**

Modelo entidade e relacionamento.  
Modelo relacional e normalização.  
Modelo lógico e físico de banco de dados

# REPRESENTANDO REQUISITOS FUNCIONAIS COM O DIAGRAMA DE CASO DE USO

- DIAGRAMA DE CASOS DE USO



# DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Representação dos **requisitos funcionais** externamente observáveis do sistema e dos elementos externos ao sistema que interagem com ele

- Representação gráfica da interação (relacionamento) dos atores com os casos de uso do sistema.
- **Exemplo de requisito:** O usuário pode realizar o empréstimo de livros.



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## ATORES

- Entidade externa que interagem com o sistema (pessoas, outros sistemas, etc).

**Obs.:** O sistema que esta sendo desenvolvido não é um ator.

### Tipos de atores externos:

- Ator principal:** tem objetivos de usuários satisfeitos.

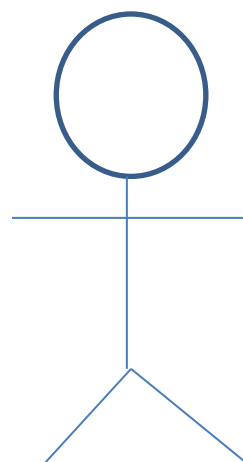
**Exemplo:** cliente.

- Ator de suporte:** fornece um serviço para o sistema.

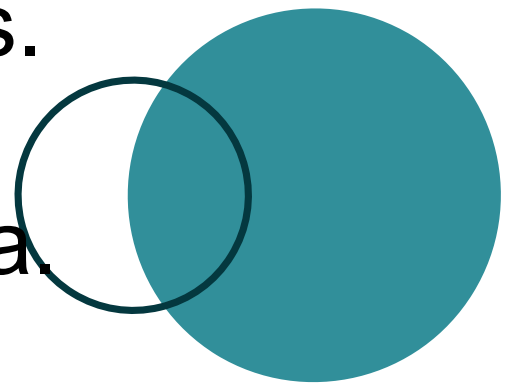
**Exemplo:** operadora de cartão.

- Ator de bastidor:** interesse no comportamento do caso de uso.

**Exemplo:** órgão governamental responsável por impostos.



Ator



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## CASO DE USO

- Interações entre o ator e o sistema.
- Expressam **o que** o sistema deve fazer e **não como**.
- São detalhados a partir do seus cenários.

### Exemplo:



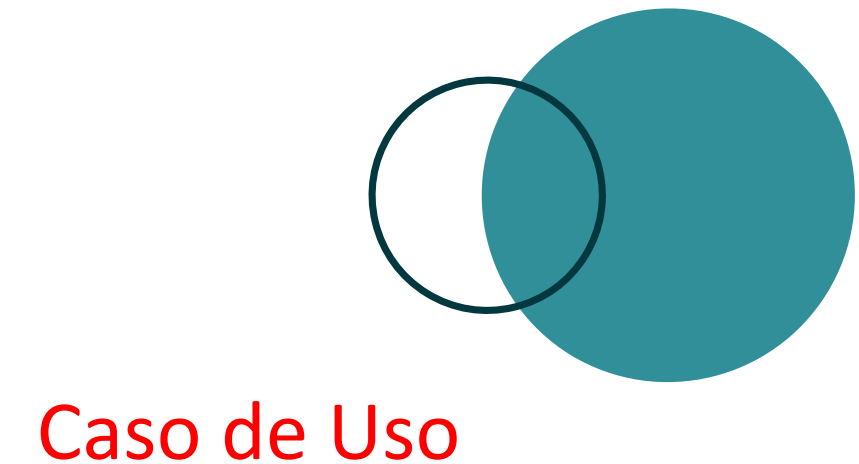
OBS.: ESCRITA DO CASO DE USO  
DEVE SER OBJETIVA COM POUCAS  
PALAVRAS!

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## CENÁRIOS DE CASOS DE USO

- Detalhe da sequência específica (passo a passo) de ações e interações entre atores e sistema para mapear a funcionalidade descrita no caso de uso.

**Exemplo:**



Caso de Uso

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO - CENÁRIOS DE CASOS DE USO

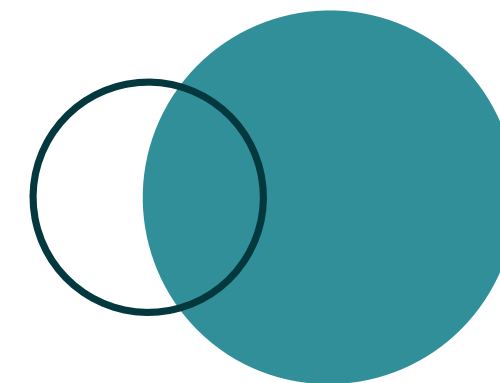
**Nome do caso de uso:** Emprestar livro

**Ator:** Atendente da biblioteca

**Pré-Condições:** O Atendente está identificado e autenticado.

**Fluxo Normal:**

1. O Leitor chega ao balcão de atendimento da biblioteca e diz ao Atendente que deseja pegar livros emprestados.
2. O Atendente seleciona a opção para realizar um novo empréstimo.
3. O Atendente solicita ao leitor sua carteira de identificação.
4. O Leitor fornece sua carteira de identificação.
5. O Atendente informa ao sistema a identificação do leitor.
6. O Sistema exibe o nome do leitor e sua situação.
7. O Atendente solicita os livros a serem emprestados
8. O Leitor entrega os livros para a Atendente.
9. A Atendente informa ao sistema o código de identificação dos livros.
10. O Sistema informa a data de devolução de cada livro.
11. O Atendente desbloqueia os livros.
12. O Leitor sai com os livros.





# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO - CENÁRIOS DE CASOS DE USO

Deve ser informado o que  
deve ser feito caso o fluxo  
alternativo seja disparado

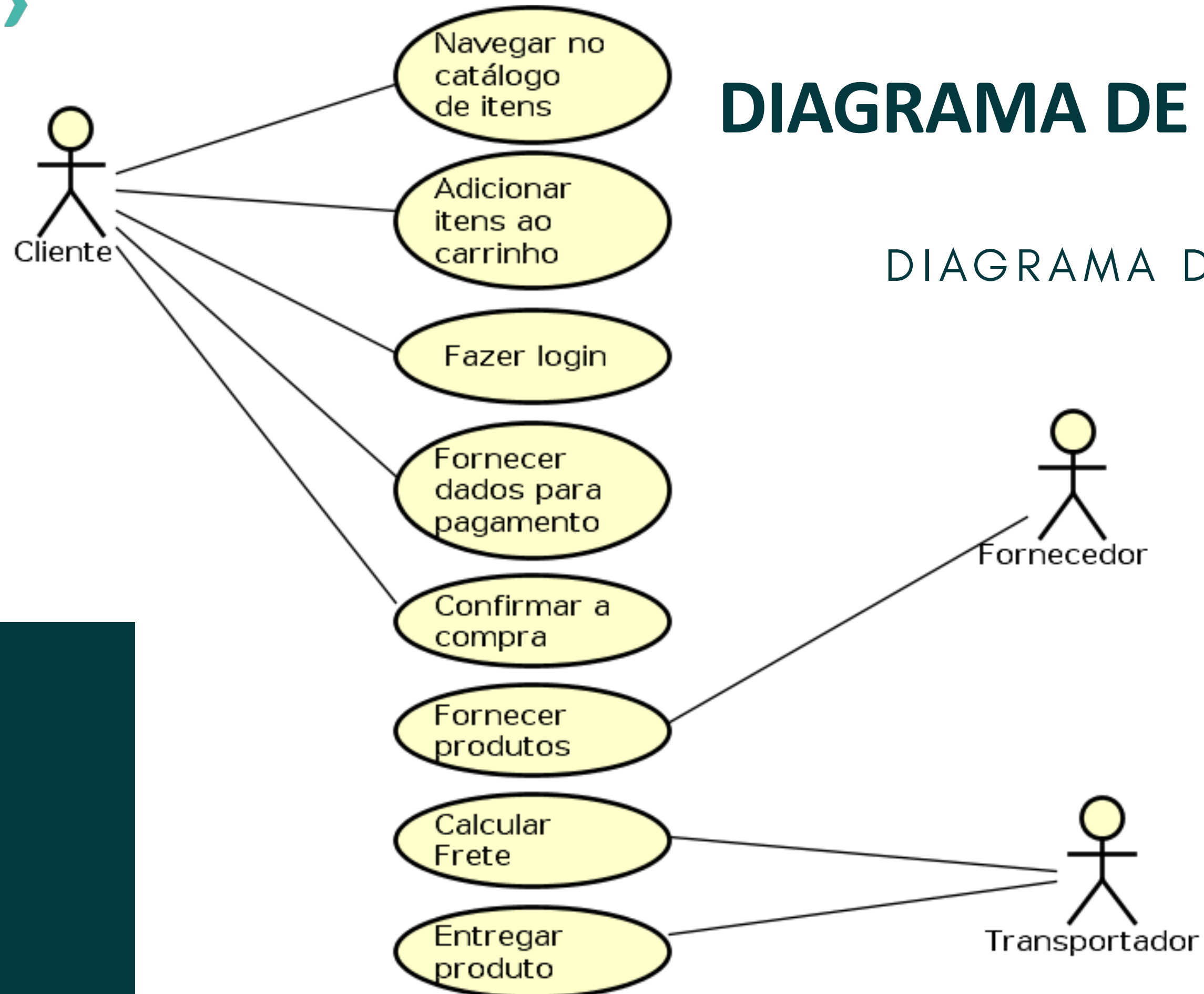
### Fluxo Alternativo:

2-11. A qualquer momento, o Leitor informa ao Atendente que desistiu do empréstimo. **Cancelar toda a operação.**

6. O Sistema informa que o Leitor está impedido de fazer empréstimo, por ter uma situação irregular. **Cancelar toda a operação.**

**Pós-Condições:** Os dados do novo empréstimo são armazenados no sistema. Os livros emprestados possuem status “emprestado”

*\*Obs.: Cada passo do fluxo alternativo corresponde ao passo do fluxo normal que “disparou” esse fluxo alternativo.*



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

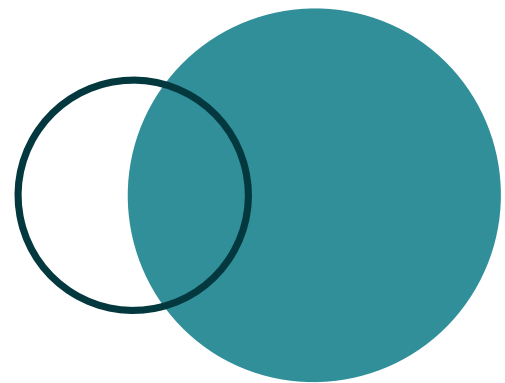
EXEMPLO -  
DIAGRAMA DE CASO DE USO

DCU – Diagrama de Caso de Uso

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## RELACIONAMENTOS

**1- Associação:** Ligação (a partir de uma linha contínua) entre ator e caso de uso.

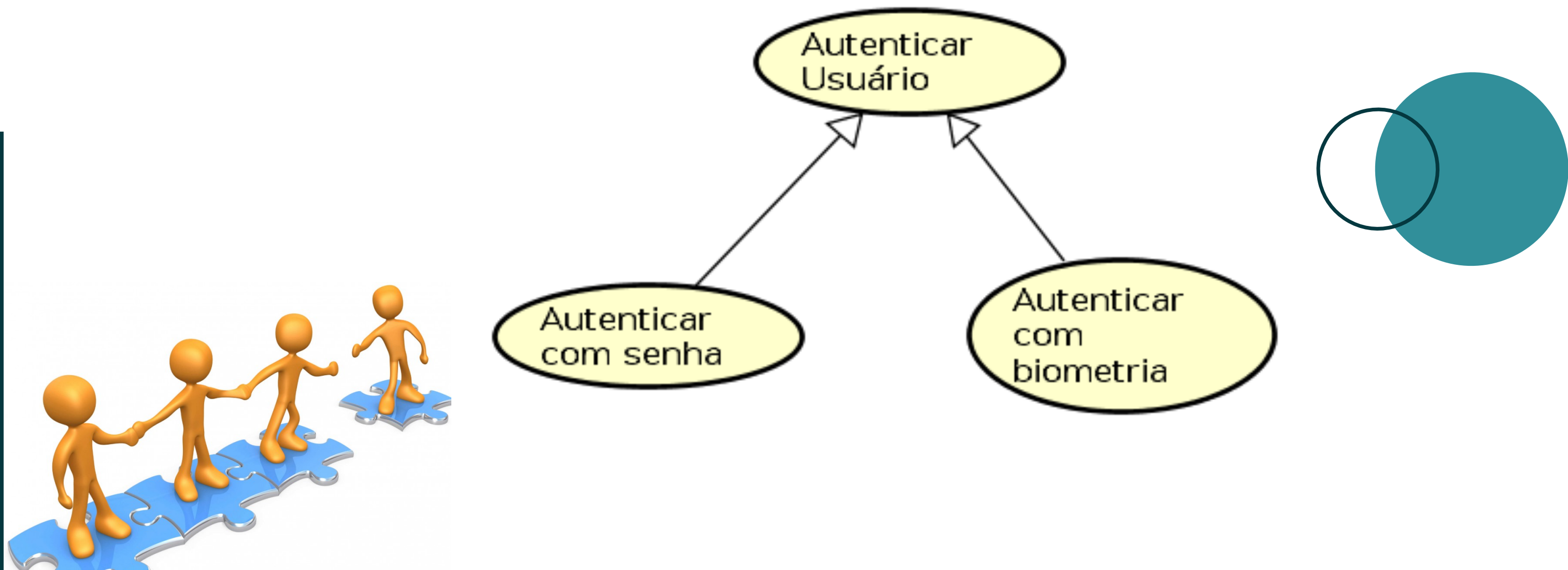


# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## RELACIONAMENTOS

**2- Generalização:** O caso de uso filho herda comportamentos do pai. Pode ser:

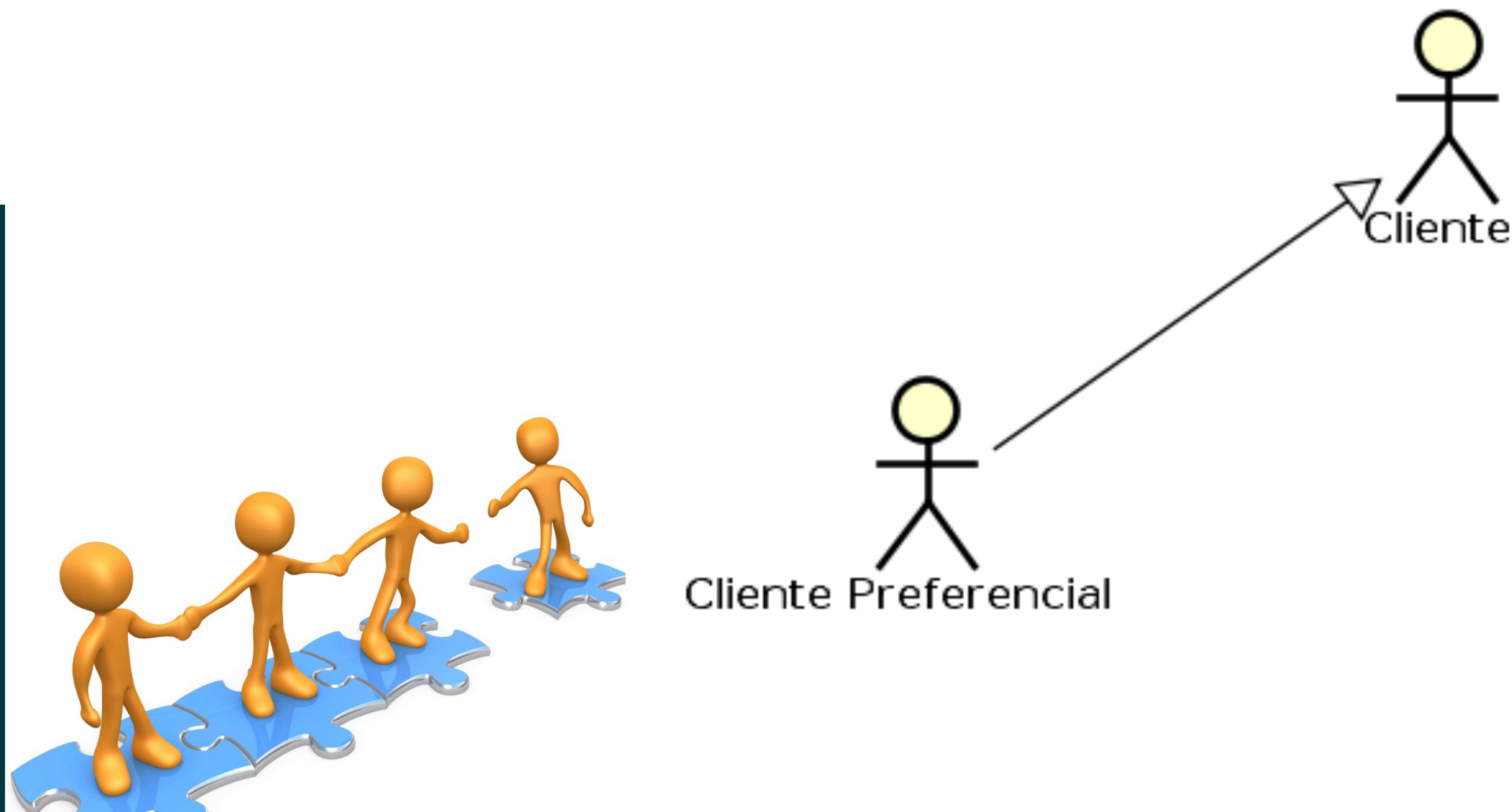
**a) Entre casos de uso**



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## RELACIONAMENTOS

**2- Generalização:** O caso de uso filho herda comportamentos do pai. Pode ser:  
**b) Entre atores**



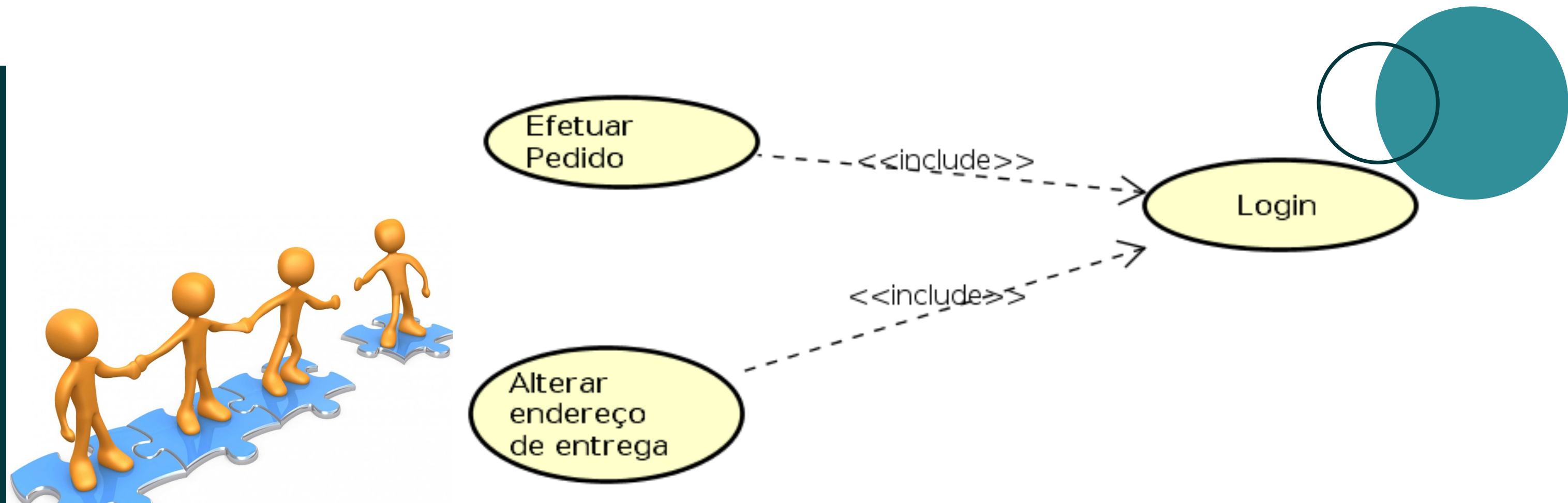


# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## RELACIONAMENTOS

**3- Inclusão** (usa ou *include*): um caso de uso depende do caso de uso incluído para efetuar suas operações.

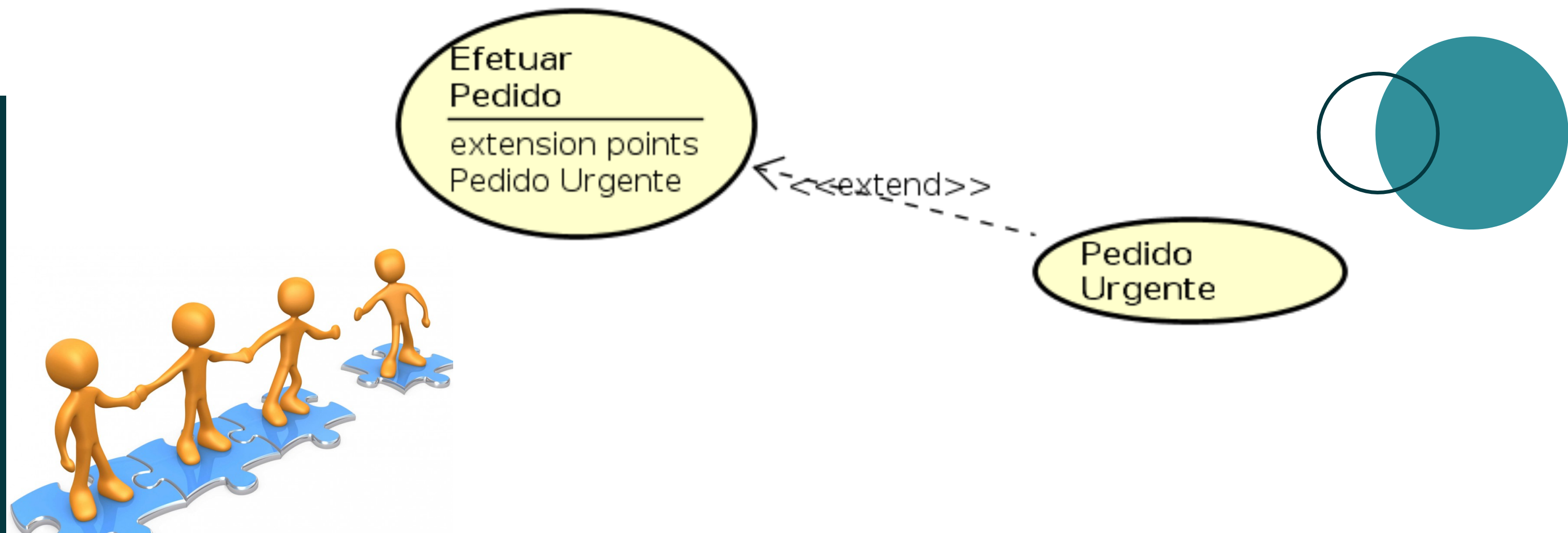
- **Obs.:** toda vez que chamarmos o caso de uso principal temos que executar o caso de uso incluído antes.



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

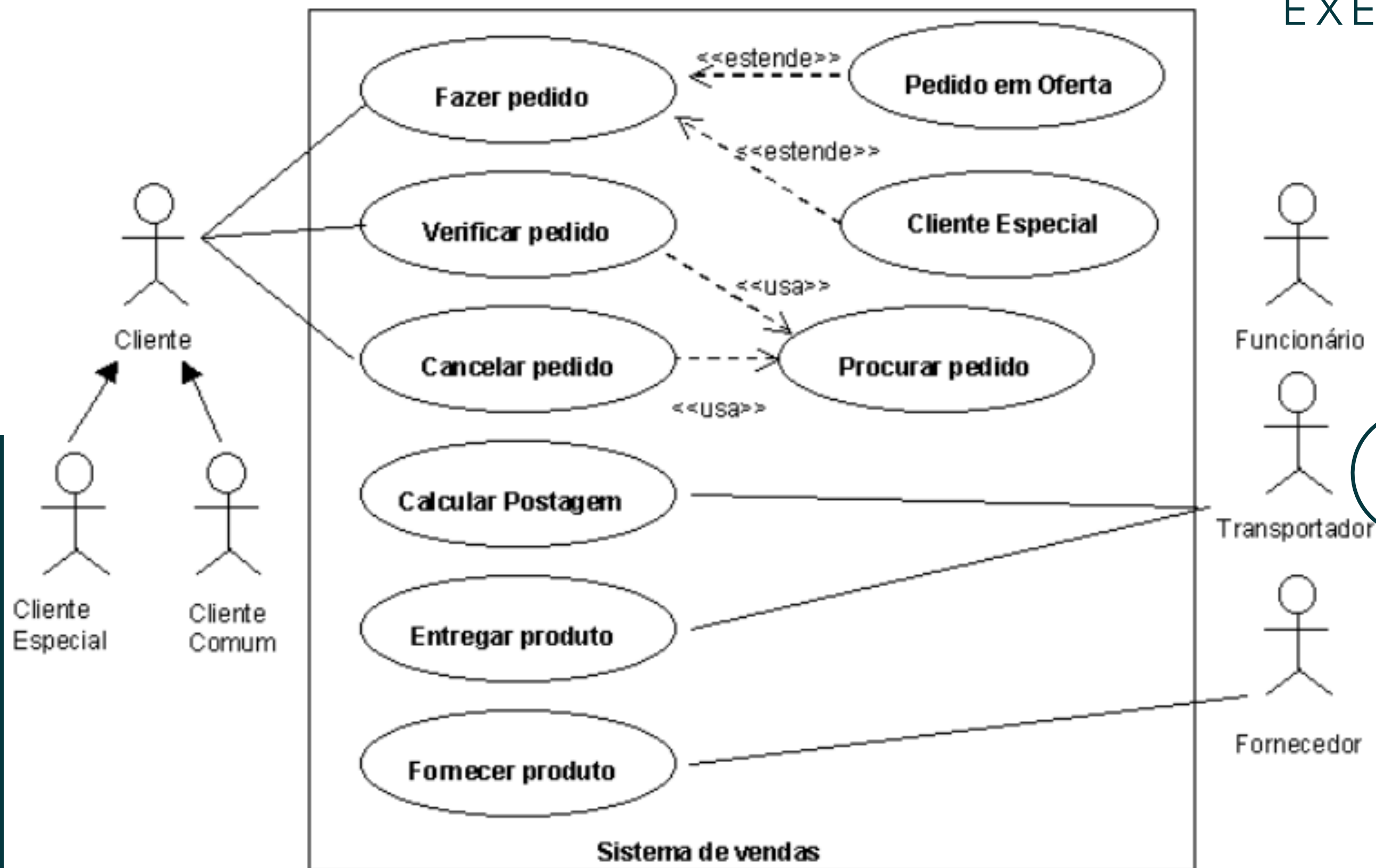
## RELACIONAMENTOS

**4- Extensão** (estende ou *extend*): modela um comportamento opcional.



# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO





# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO

### Cenário do Caso de Uso “Fazer Pedido”.

**Ator:** Cliente

**Pré-condição:** O usuário deve estar logado no sistema.

**Fluxo Normal:**

1. O cliente seleciona “fazer pedido”.

2. O cliente fornece nome e endereço.

Se o cliente fornece apenas o CEP, o sistema coloca automaticamente o a cidade e o estado.

Enquanto o cliente quiser pedir itens, faça os passos:

2.1 O cliente fornece código do produto.

2.2 O sistema fornece as descrição e preço do produto.

2.3 O sistema atualiza o valor total

3. O cliente fornece as informações sobre cartão de crédito.

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO

### Cenário do Caso de Uso “Fazer Pedido”.

4. O cliente submete os dados ao sistema.
5. O sistema verifica as informações fornecidas, marca o pedido como “pendente” e envia as informações de pagamento para o sistema de pagamento.
6. Quando o pagamento é confirmado, o pedido é marcado como “confirmado” e o número de pedido é dado ao cliente.

### Fluxo Alternativo:

- 1 - 6. A qualquer momento antes de submeter, o cliente pode selecionar cancelar. **O pedido não é gravado.**

No passo 5, se alguma informação estiver incorreta, o sistema pede ao cliente para corrigir a informação.

**Pós-condição:** O pedido deve ter sido gravado no sistema e marcado como confirmado.

# DIAGRAMA DE CASO DE USO

## EXEMPLO

### Cenário do Caso de Uso “Verificar Pedido”.

**Ator:** Cliente

**Pré-condição :** O usuário deve ter feito o pedido.

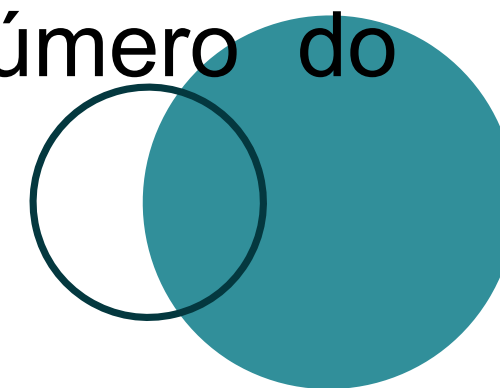
**Fluxo Normal:**

1. O cliente seleciona “Meu pedido”.
2. O cliente seleciona “Procurar Pedido” e informa o número do pedido.
3. O Sistema mostra os dados da situação do pedido.

**Fluxo Alternativo:**

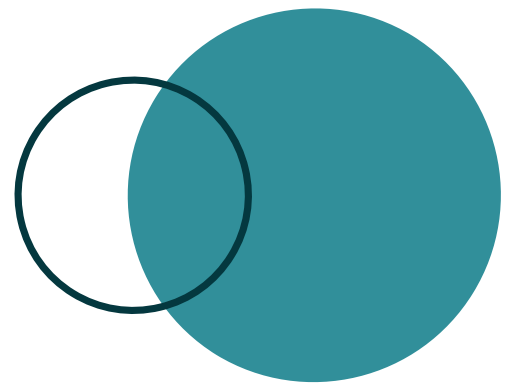
Se no passo 2, o pedido não foi encontrado, o sistema informa que o pedido não está cadastrado e solicita que o usuário verifique se os dados do pedido estão corretos.

**Pós-condição:** A situação do pedido é informada.



# DÚVIDAS?

ENTRE EM CONTATO: *samara.leal@prof.unibh.br*



NÃO SE ESQUEÇA DE CONSULTAR O REFERENCIAL  
BIBLIOGRÁFICO e BUSCA ATIVA!