



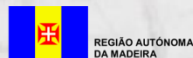
# ESCOLA PROFISSIONAL CRISTÓVÃO COLOMBO

[www.epcc.pt](http://www.epcc.pt)

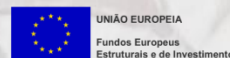


# Análise de Sistemas

## Diagrama de Casos de Utilização



REGIÃO AUTÓNOMA  
DA MADEIRA

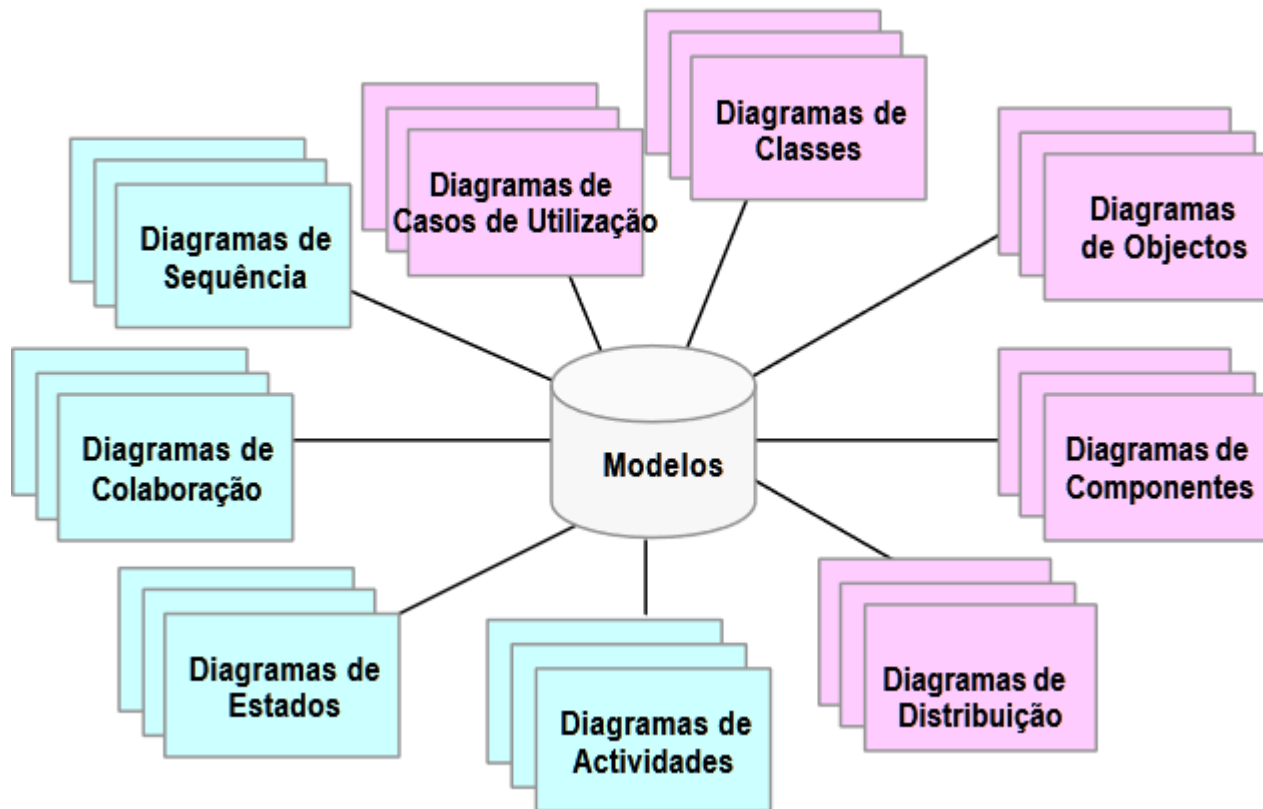


UNIÃO EUROPEIA  
Fundos Europeus  
Estruturais e de Investimento

Autor da apresentação

09/09/2014

## *Modelos e Diagramas*



## ***Use Case Diagram(Diagrama de casos de utilização)***

- Captura a funcionalidade do sistema tal como é visto pelos utilizadores.
- Construído nos primeiros estágios do desenvolvimento
- Objectivo
  1. Especificar o contexto de um sistema
  2. Capturar os requisitos funcionais de um sistema
  3. Validar a arquitectura de um sistema
  4. Dirigir a implementação e gerar casos de teste
- Desenvolvido por analistas e especialistas de domínio

## **Objetivos**

Um diagrama de casos de utilização de um sistema mostra actores (tipos de utilizadores), casos de utilização e relações entre eles.

Permite:

- mostrar para que serve o sistema (a utilidade do sistema)
- especificar o contexto do sistema com quem interage (actores) e com que finalidade (casos de utilização)
- capturar os requisitos funcionais do sistema  
casos de utilização são funcionalidades do sistema vistas pelos utilizadores

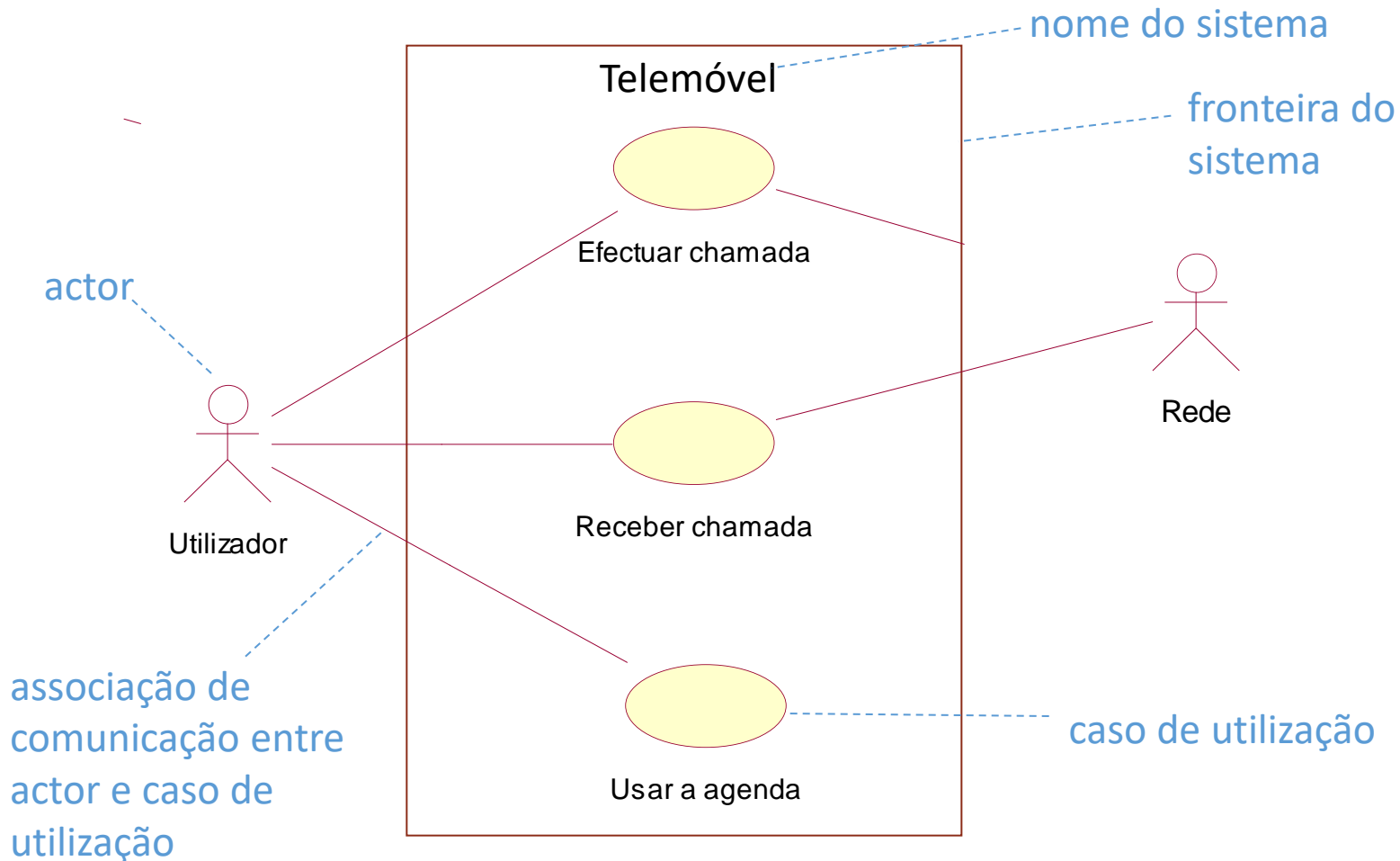
É elaborado por analistas e especialista de domínio nos primeiros estágios do desenvolvimento



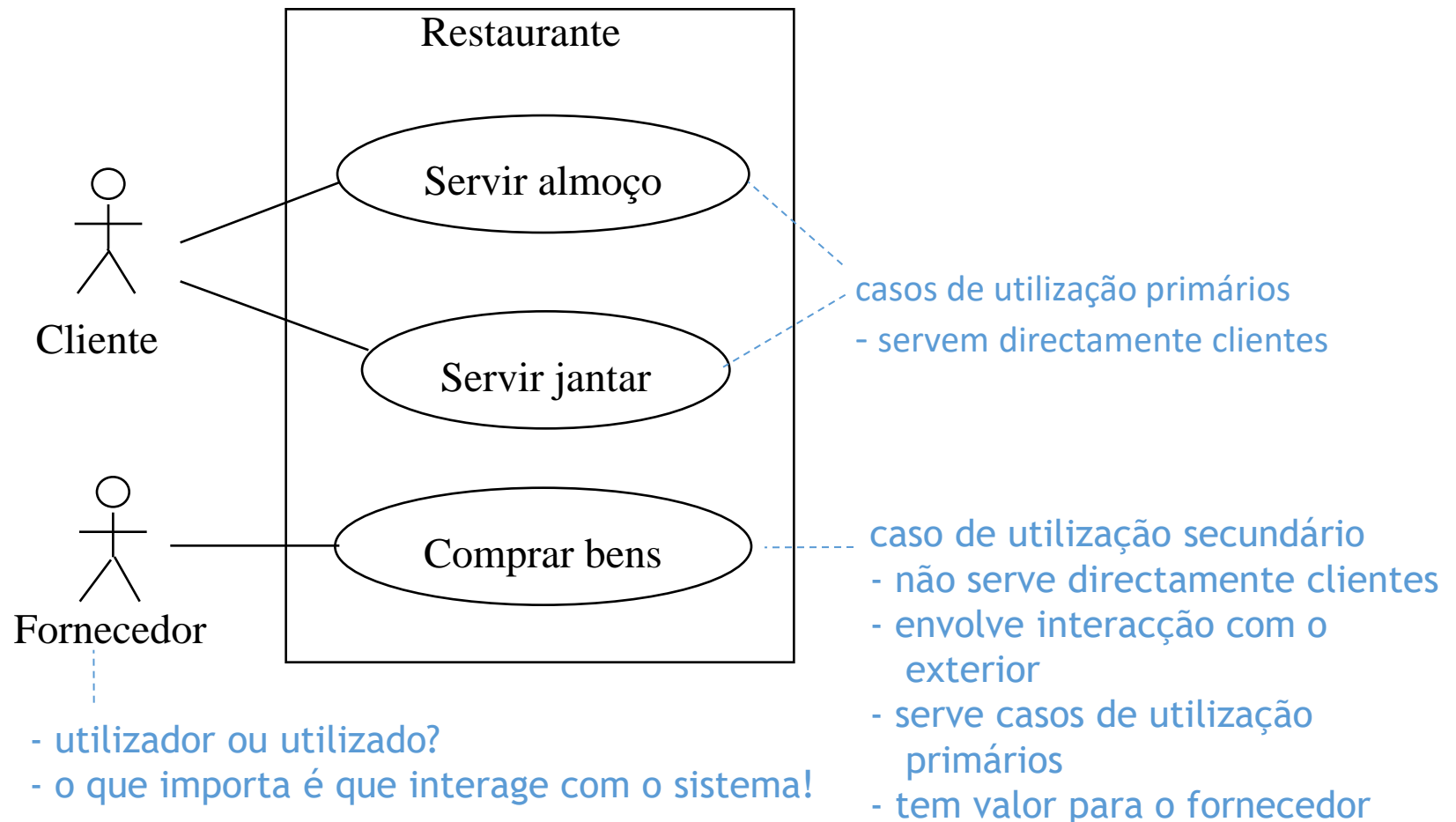
## *Perspectivas de um sistema*

- Casos de utilização
  1. para que serve o sistema (utilidade)
- Interface
  1. o que é visível na fronteira do sistema (estrutura e funcionamento)
- Implementação
  1. Acrescenta o que está escondido (estrutura e funcionamento)

## *Exemplo: Chamada telefónica*

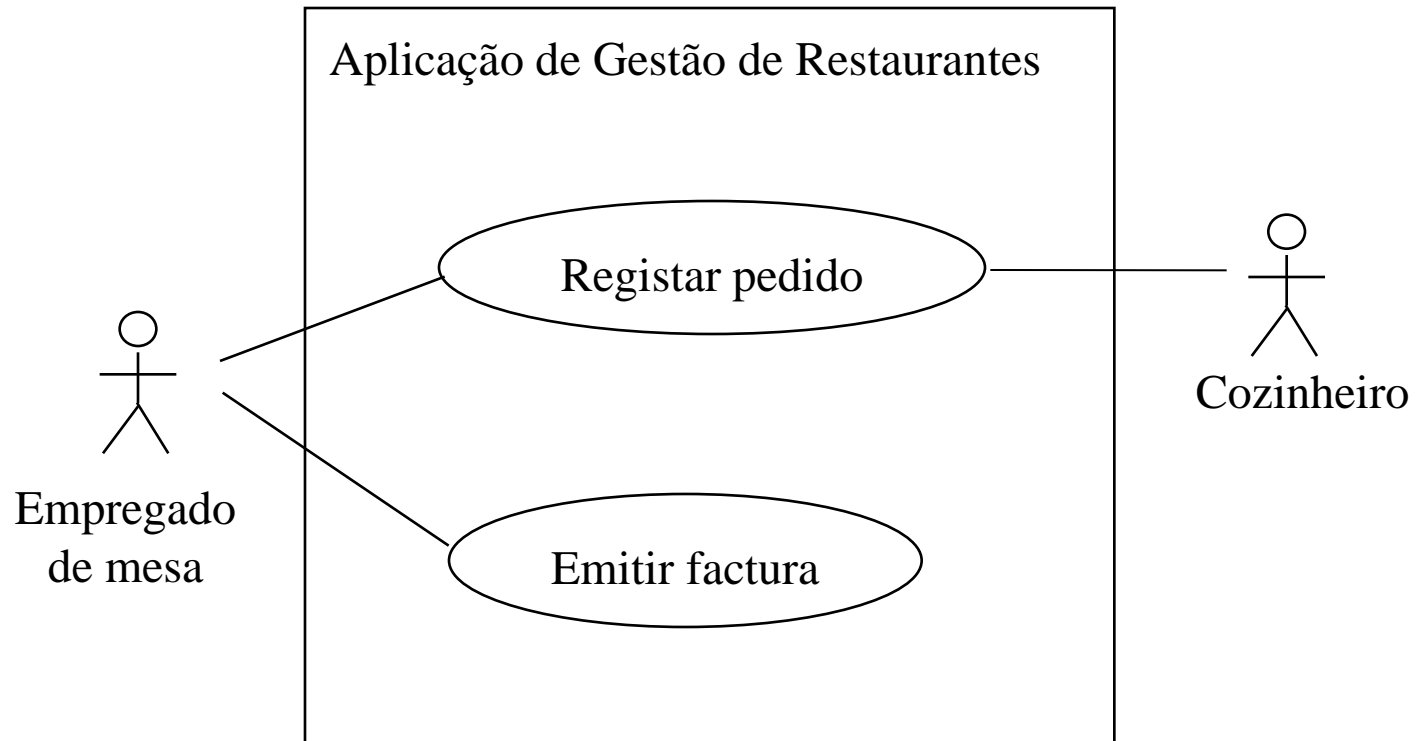


## Exemplo: Restaurante





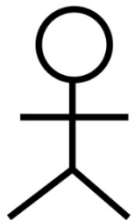
## ***Exemplo: Gestão de Restaurante(app)***



## Atores

- Ator(papel)– é um papel(role) que alguém desempenha na relação com o sistema.
- Ator(classe)- usadas para modelar papéis que determinado objeto pode desempenhar
- Ator(utilizador)- pode ser uma pessoa ou outro sistema, pode usar ou ser usado pelo sistema, interage com o sistema.

São representados pelo seguinte simbolo:



ou

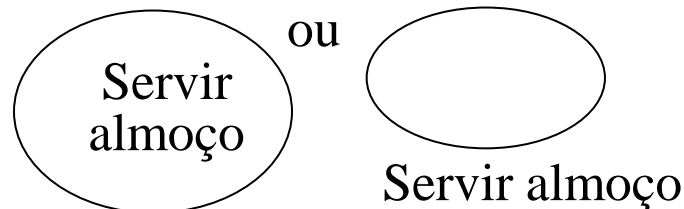


## *Casos de utilização*

Um caso de utilização é :

- uma funcionalidade do sistema vista pelos utilizadores
- um tipo de interacção (de alto nível) entre actores e o sistema

São representados pelo seguinte simbolo:



## ***Casos de utilização- Descobrir elementos***

Pensar em cada ator e nas interações que tem com o sistema.

Casos de utilização simples: utilização de funcionalidade de grão mais fino possível que, uma vez implementada, acrescenta valor (do ponto de vista dos utilizadores) ao sistema que está a ser desenvolvido.

Exemplo no multibanco:

- "introduzir cartão" não é um caso de utilização porque não tem valor isoladamente
- "levantar dinheiro" é um caso de utilização porque tem valor para o detentor do cartão

## *Casos de utilização- Descrição*

De acordo com as 3 perspectivas de um sistema

- utilidade

- Descrever o **objectivo ou resultado a produzir**

- interface

- descrição de **sequências de funcionamento normais e excepcionais**, em termos de interacções dos actores com elementos da interface

- implementação

- **realização do caso de utilização por uma colaboração de objectos internos ao sistema**
- sequências de funcionamento detalhadas com (inter)acções internas ao sistema

## ***Exemplo do caso de utilização “servir almoço”***

### Objectivo:

- servir uma refeição rápido a um cliente que se dirige ao restaurante ao almoço

### *Features( características) e limitações:*

- há dois pratos do dia pré-confeccionados, um de carne e outro de peixe, e uma lista fixa de pratos de preparação rápida
- não se fazem reservas



## ***Exemplo do caso de utilização “servir almoço”***

Sequência normal de funcionamento:

- o cliente chega ao restaurante e senta-se numa mesa vaga
- o empregado entrega ao cliente uma folha com o menu do dia
- o cliente indica ao empregado o prato e bebida pretendidos
- o empregado transmite o pedido do prato à cozinha
- o empregado entrega a bebida ao cliente
- assim que está pronto, o empregado entrega o prato pedido ao cliente
- o cliente pede a conta
- o empregado faz a conta e entrega-a ao cliente
- o cliente paga a conta à saída

## ***Exemplo do caso de utilização “servir almoço”***

Sequência de funcionamento excepcional:

- Quando o restaurante está cheio, os clientes que chegam ao restaurante formam fila à entrada e o empregado vai chamando os clientes para as mesas há medida que vão existindo lugares livres.

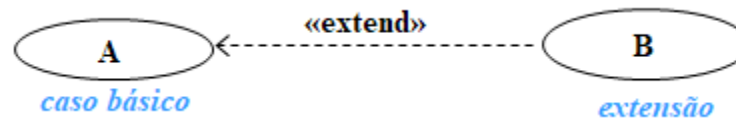
## Estruturação dos diagramas de casos de utilização

### Formas de estruturar

- Relação “extend” entre casos de utilização
- Relação “include” entre casos de utilização
- Relação de generalização entre casos de utilização
- Relação de generalização entre actores
- Agrupamento de casos de utilização em pacotes de casos de utilização

## Relação “extend” entre casos de utilização.

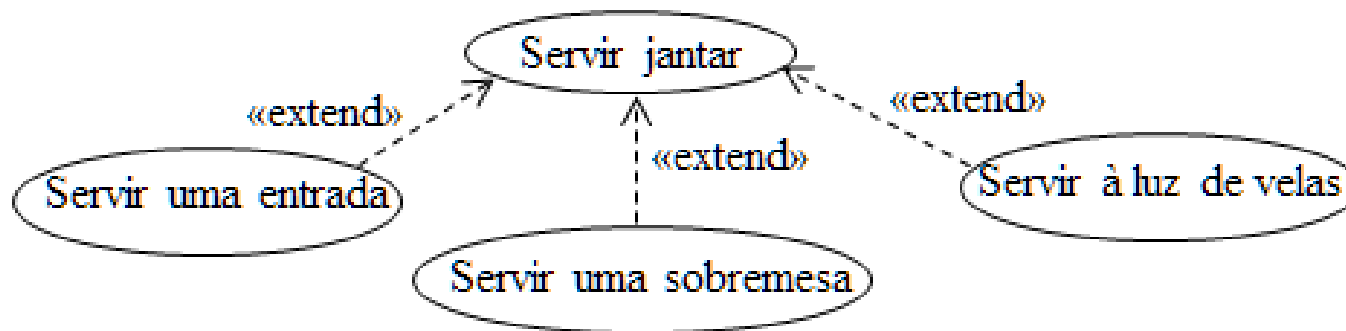
Para simplificar a descrição dos casos de utilização, podem-se organizar os casos de utilização em **casos básicos** (casos de utilização de acordo com a definição) e **extensões aos casos básicos**, que traduzem partes ou modalidades acrescentadas condicionalmente.



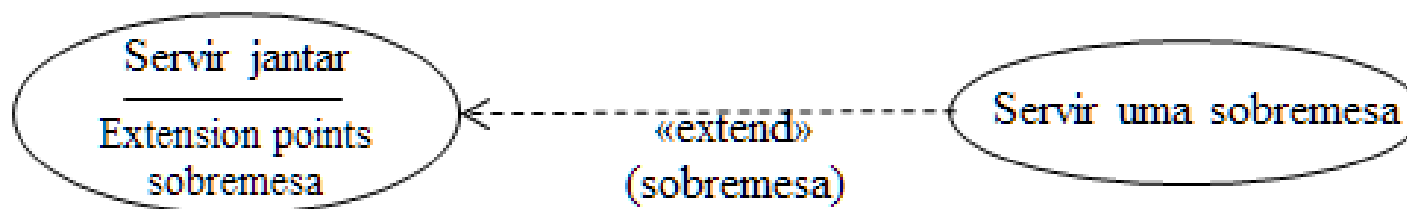
### Explicação:

- uma instância do caso de utilização A pode incluir (sujeito a condições especificadas na extensão) o comportamento especificado por B
- o caso básico deve fazer sentido sozinho
- os actores interagem com o caso básico (A)

## Relação “extend” entre casos de utilização. Exemplos

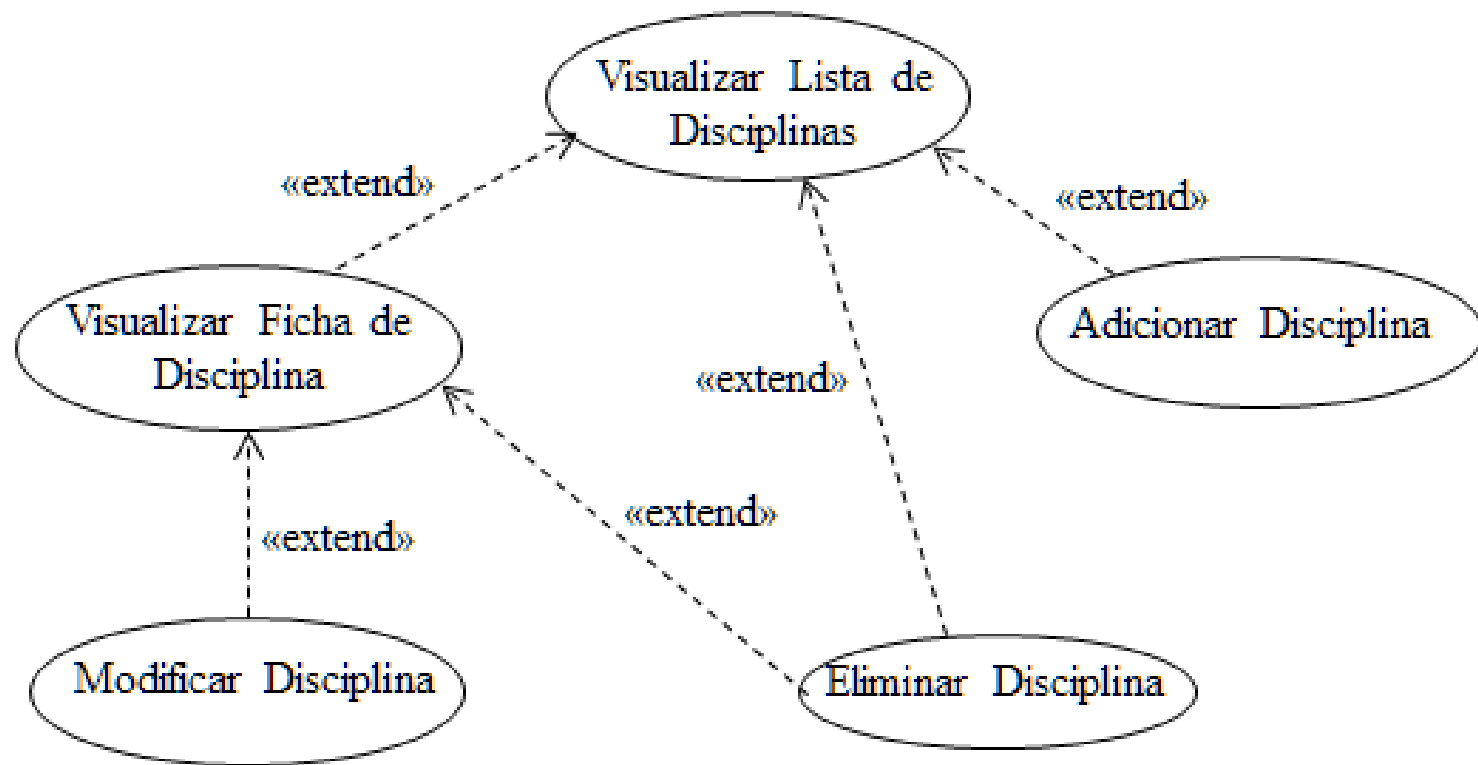


Podem-se indicar explicitamente os pontos em que um caso de utilização básico pode ser estendido (pontos de extensão)



## Relação “extend” entre casos de utilização. Exemplos

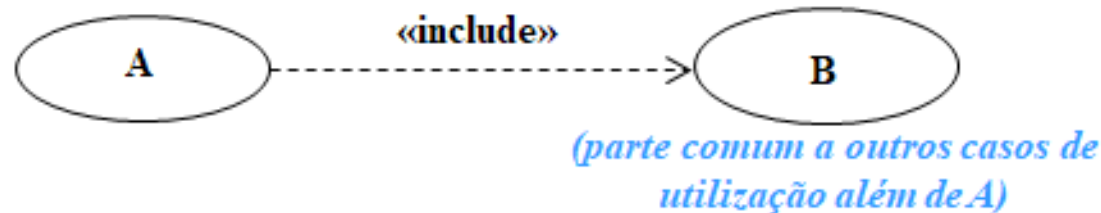
Manutenção da lista de Disciplinas:





## Relação “include” entre casos de utilização.

Quando vários casos de utilização têm uma sub-sequência de funcionamento comum, é conveniente separar essa parte comum para um novo caso de utilização que é incluído pelos primeiros

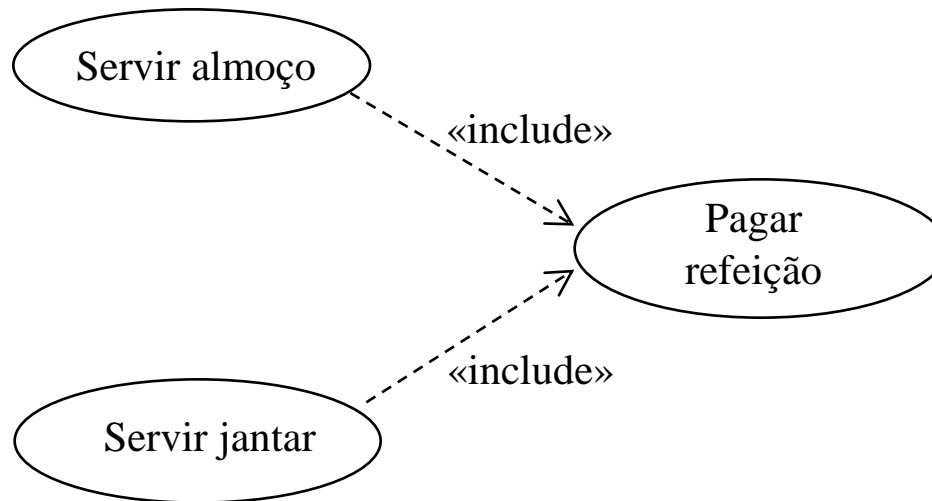


### Explicação:

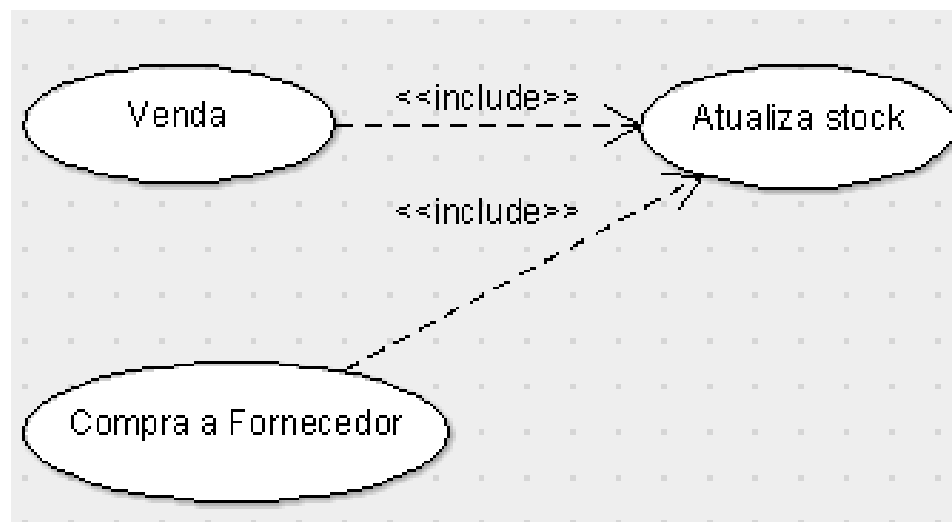
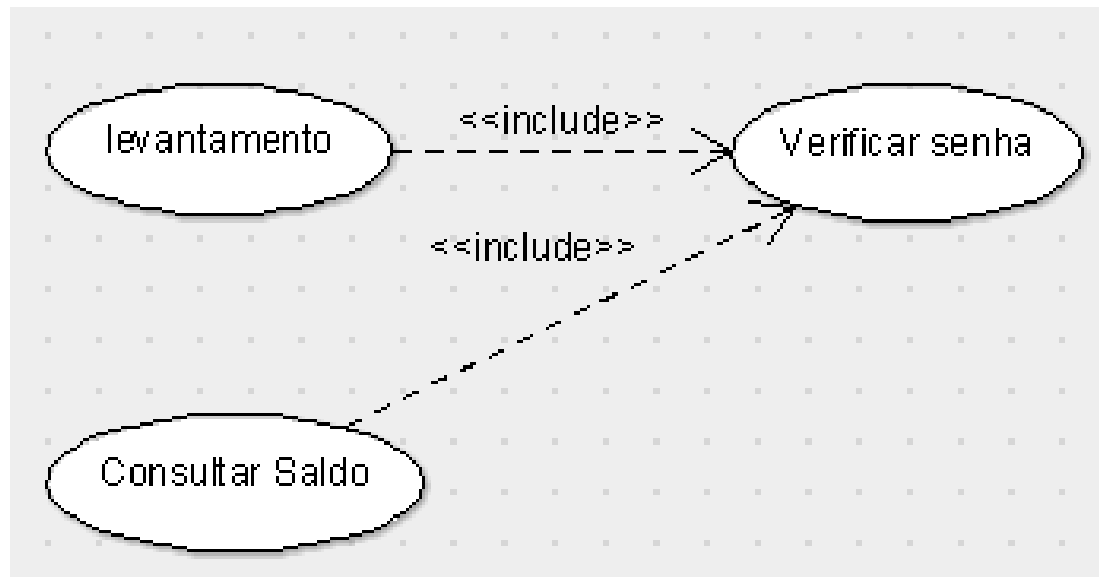
- uma instância do caso de utilização A inclui obrigatoriamente o comportamento especificado por B
- os actores interagem com A
- na descrição textual de A: `include (B)`

## Relação “include” entre casos de utilização. Exemplo

Exemplo:



## Relação “include” entre casos de utilização. Exemplo

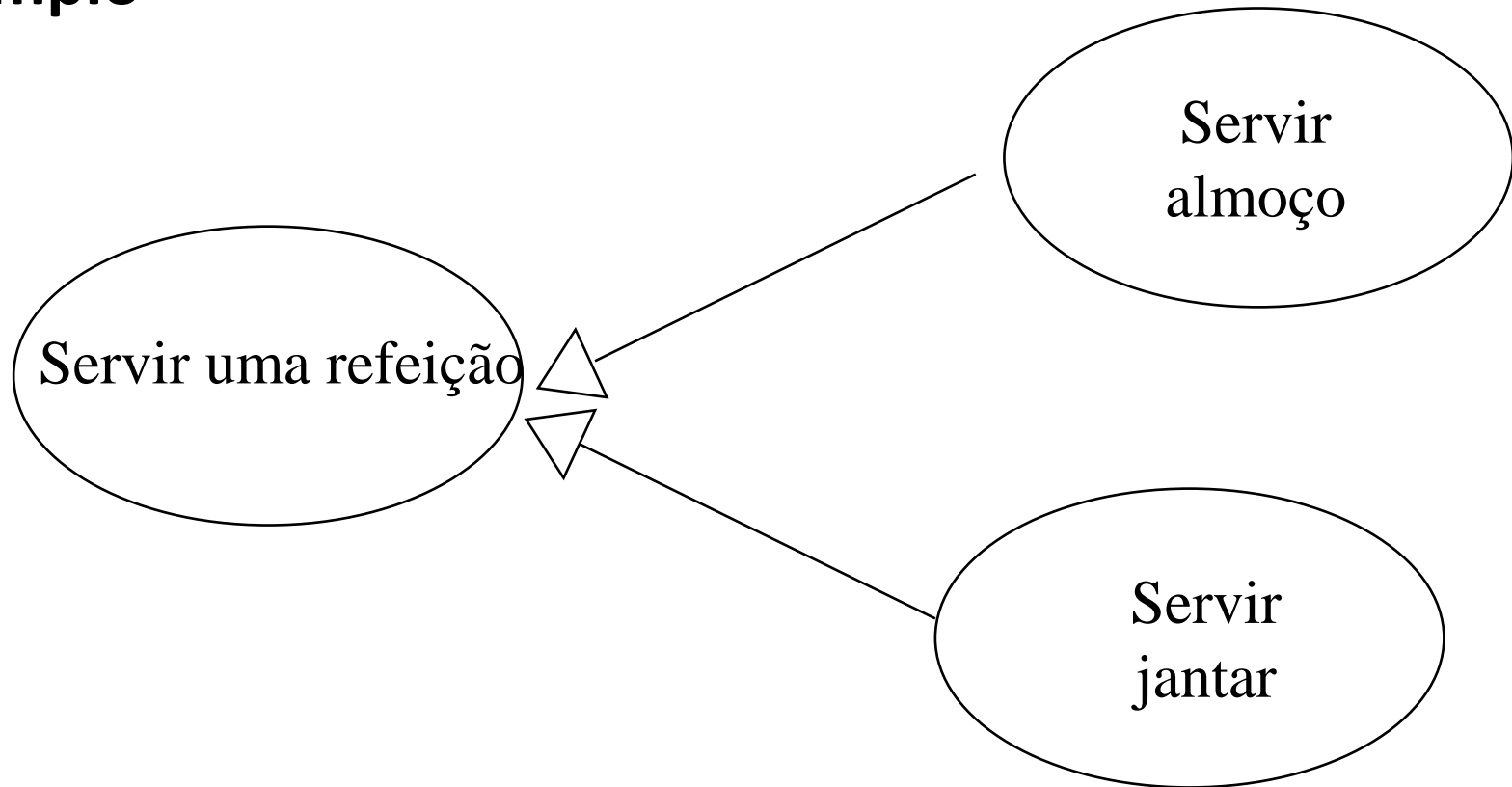


## Relação de generalização entre casos de utilização.

- Relação de generalização: entre uma coisa mais genérica e uma coisa mais especializada
- Significa que o caso de utilização "filho" (mais especializado) herda o comportamento, significado e actores do caso de utilização "pai" (mais genérico)
  - O filho pode adicionar ou substituir comportamento do pai
  - O filho pode aparecer em qualquer contexto em que o pai pode aparecer
- Notação: mesmo que generalização entre classes

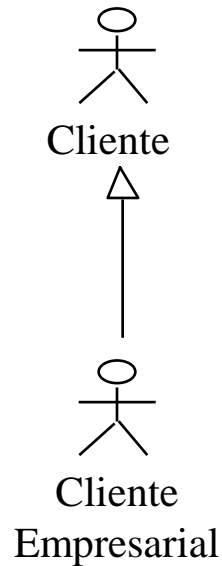
## Relação de generalização entre casos de utilização.

### Exemplo



## Relação de generalização entre atores

Exemplo:



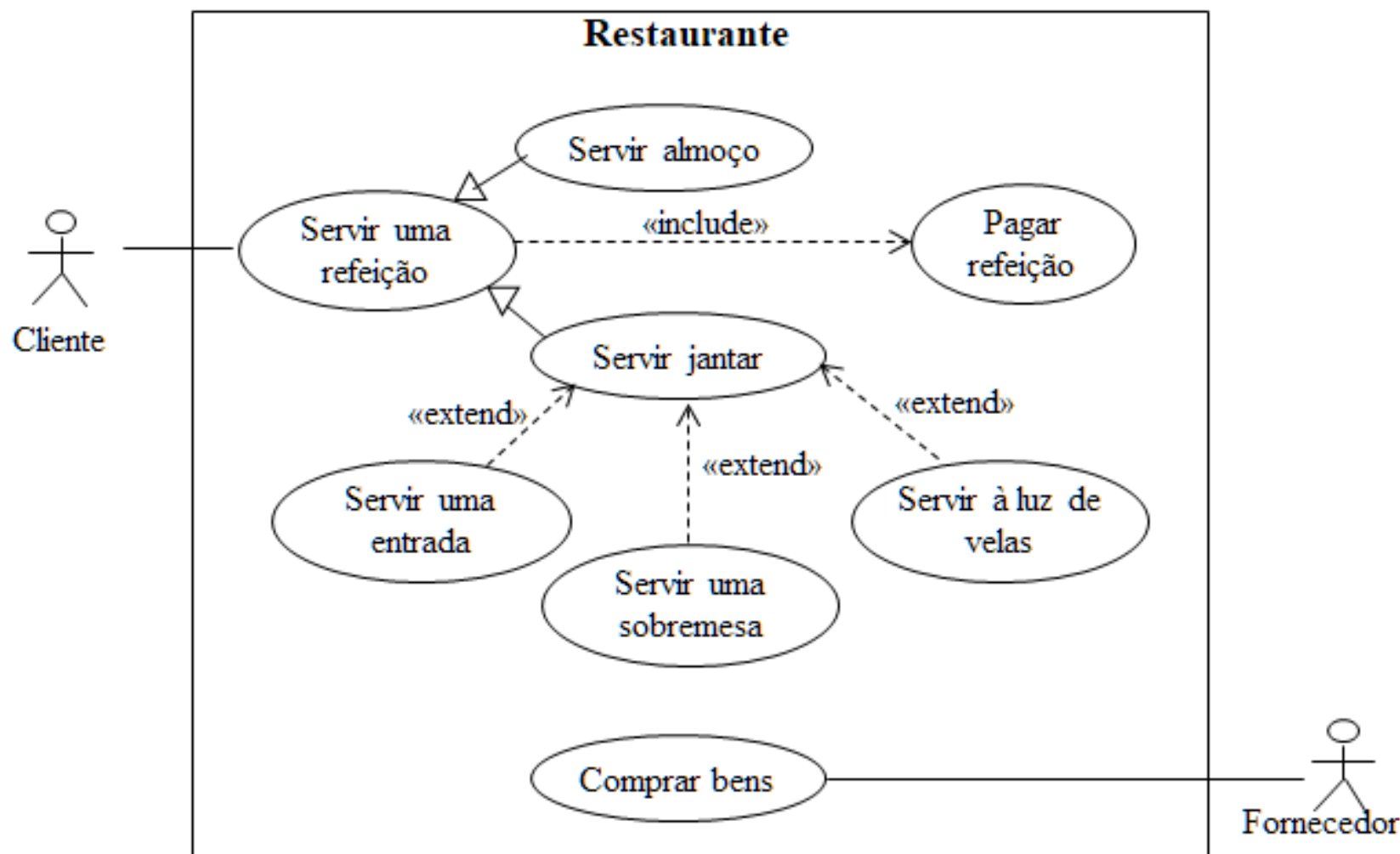
- Um cliente empresarial é um (*is a*) cliente
- O cliente empresarial herda as associações (de comunicação com casos de utilização) do cliente genérico
- Permite simplificar e estruturar os diagramas



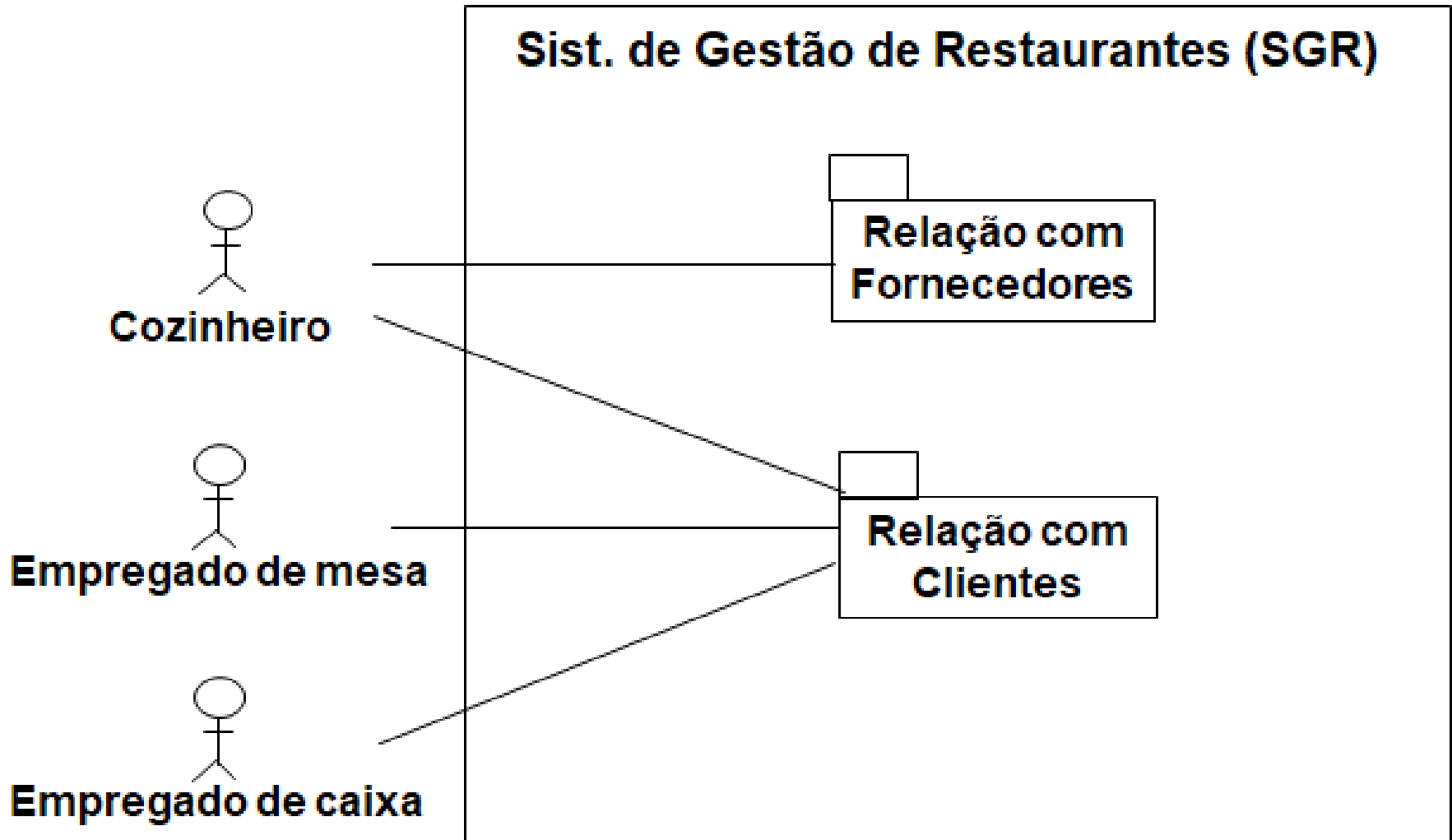
## Pacotes de casos de utilização

- Num sistema complexo, podem existir demasiados casos de utilização para visualizar com clareza num único diagrama.
- Uma solução: um diagrama de casos de utilização inicial, com pacotes de casos de utilização, e um diagrama de casos de utilização relativo a cada pacote
- Critérios de agrupamento de casos de utilização em pacotes:
  - por actores
  - por sub-sistemas
- Pacotes de casos de utilização correspondem normalmente a menus em sistemas de software

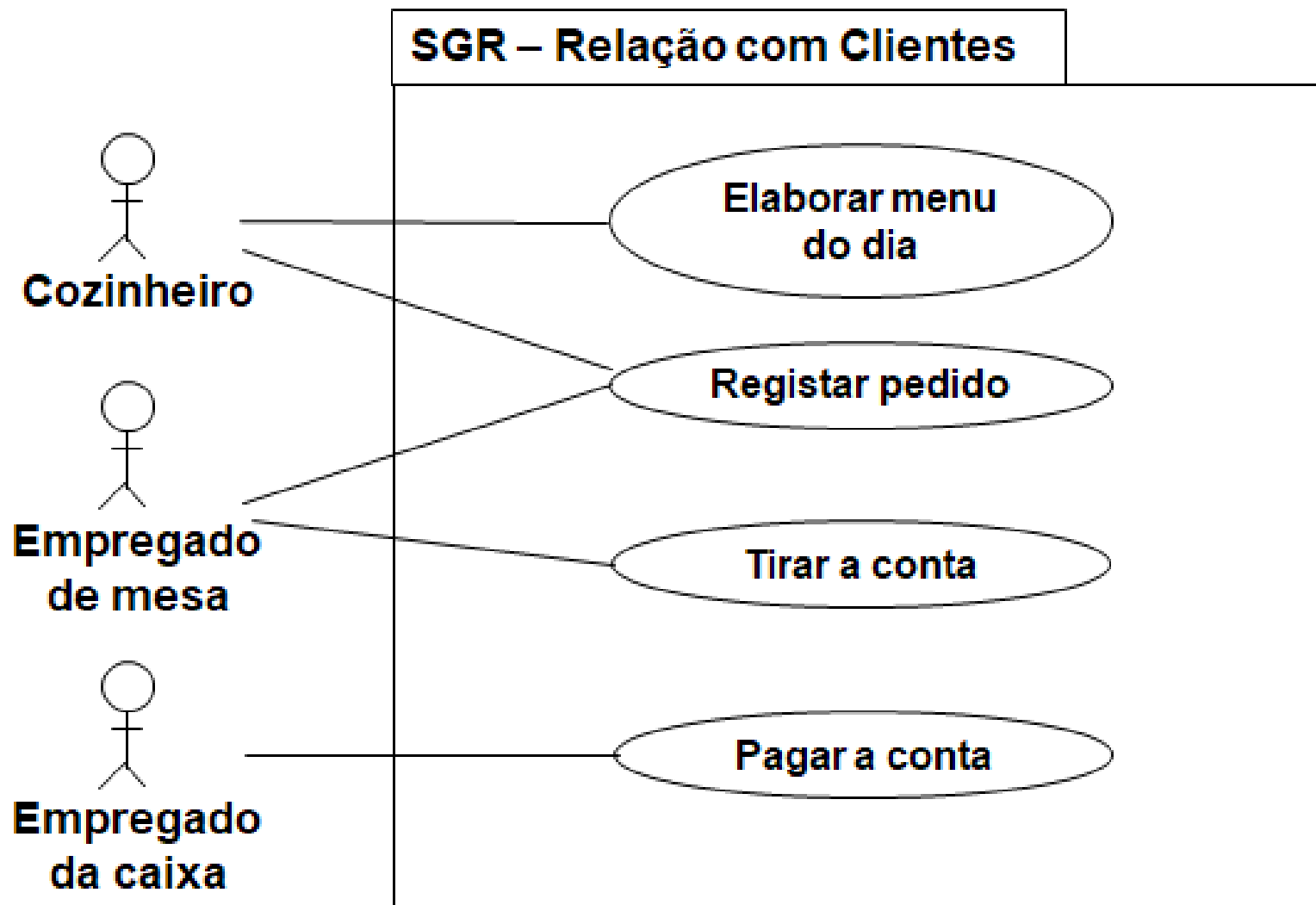
## Exemplo: Restaurante



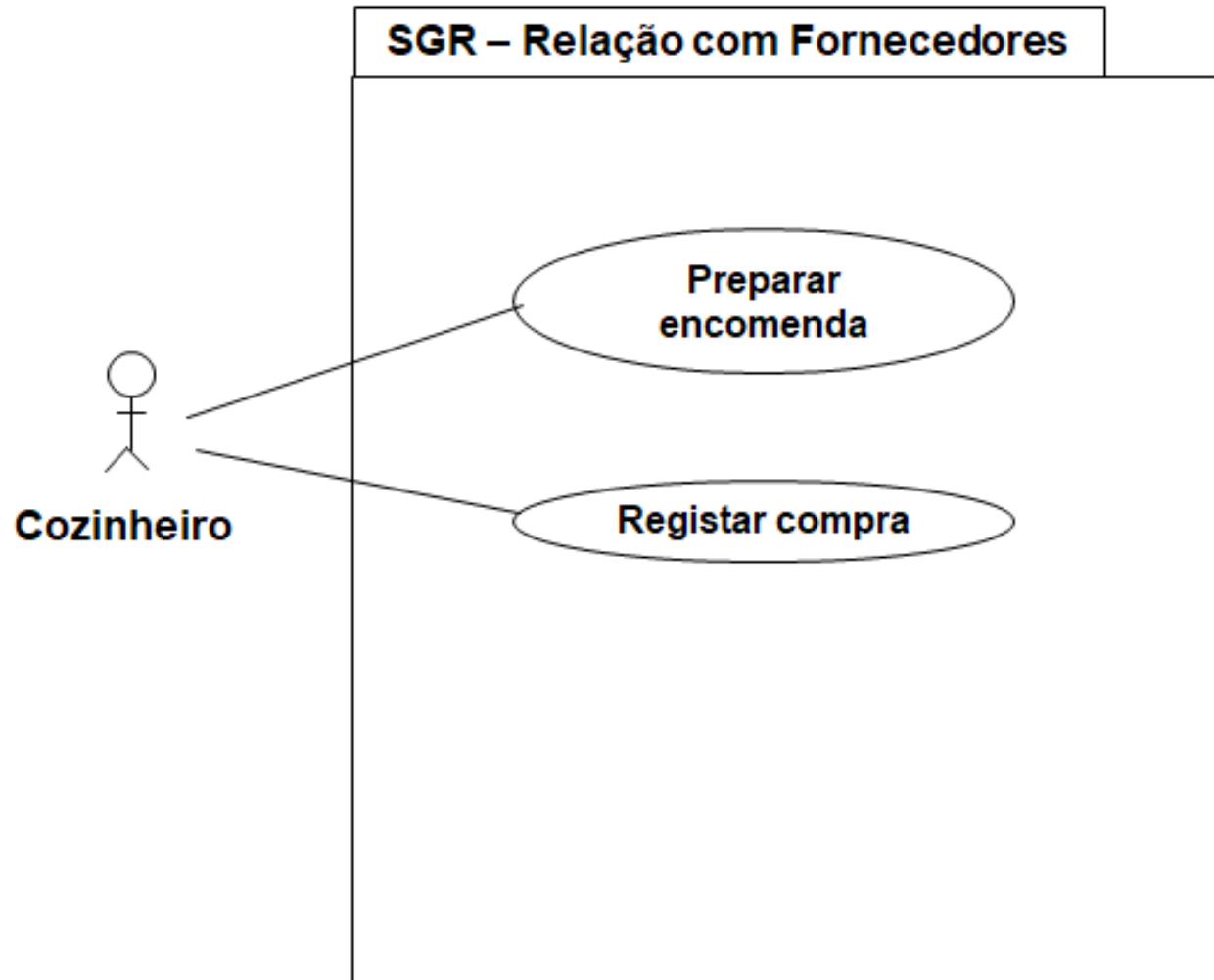
## Exemplo: Gestão do Restaurante



## Exemplo: Gestão do Restaurante



## Exemplo: Gestão do Restaurante



## Exemplo de Caso de Estudo:

# Sistema de Informação de uma biblioteca



## Objetivo

Pretende-se projectar o Sistema de Informação de uma Biblioteca (SIB), para apoiar as seguintes actividades:

- gestão de aquisições de publicações
  - ☐ registar a aquisição
- gestão de consultas e fotocópias de publicações dentro da biblioteca
  - ☐ interessa contar o nº de vezes que cada publicação foi consultada
- consulta da base de dados de publicações (público e empregados)
- gestão de sócios
  - ☐ inscrição, renovação, cancelamento
- gestão de requisições
  - ☐ só os sócios podem requisitar publicações
  - ☐ requisição com levantamento, devolução

## Atores em relação à biblioteca

- Leitor
  - Pessoa que se dirige à biblioteca para consultar publicações, sendo ou não sócio da biblioteca.
- Sócio
  - Leitor que está inscrito como sócio da biblioteca.
- Fornecedor
  - Empresa a quem a biblioteca adquire publicações.

## Casos de utilização da biblioteca

### **Consultar base de dados de publicações**

- Consultar a base de dados com a lista de publicações existentes na biblioteca, incluindo informação sobre o estado das publicações.

### **Consultar publicação**

- O leitor consulta a publicação dentro das instalações da biblioteca.
- Para fins de gestão, é mantido um contador do número de vezes que cada publicação é consultada dentro da biblioteca.

### **Obter cópia de publicação**

- O leitor pode tirar fotocópias de partes de publicações numa fotocopadora da biblioteca.

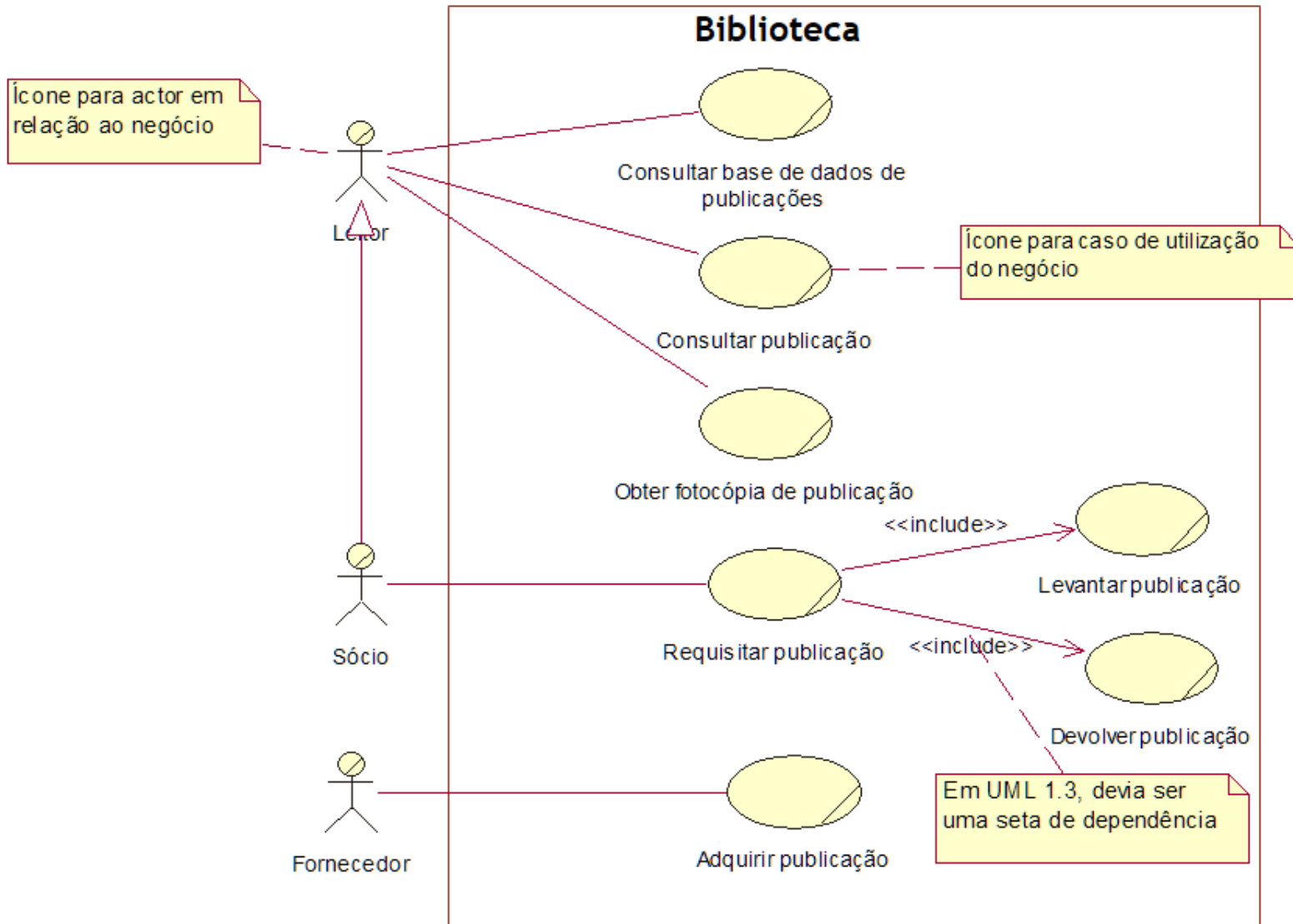
### **Requisitar publicação**

- A biblioteca empresta uma publicação a um sócio para consulta no exterior da biblioteca mediante uma requisição.
- Envolve dois contactos com a biblioteca, para o levantamento e a devolução da publicação.

### **Adquirir publicação**

- A biblioteca adquire livros a fornecedores.

## Diagrama de casos de utilização - Biblioteca



Atores em relação ao sistema de informação da Bib.

- Leitor
  - Pessoa que se dirige à biblioteca para consultar publicações, sendo ou não sócio da biblioteca.
- Funcionário
  - Empregado da biblioteca que atende os leitores e sócios.
- Gestor
  - Empregado da biblioteca que trata das aquisições de publicações e consulta estatísticas de utilização.

Casos de utilização do sistema de informação da Bib.

## **Consultar base de dados de publicações**

- Consultar a base de dados com a lista de publicações existentes na biblioteca, incluindo informação sobre o estado das publicações.

## **Registrar sócio**

- Inscrever leitor como sócio da biblioteca.

## **Registrar levantamento de publicação**

- Registrar o levantamento de uma publicação por um sócio (empréstimo da publicação ao sócio).

## **Registrar devolução de publicação**

- Registrar a devolução à biblioteca de uma publicação que estava emprestada por um sócio.

Casos de utilização do sistema de informação da Bib.

## **Registrar consulta de publicação**

- Registrar que uma publicação foi consultada por um leitor dentro da biblioteca. Não é necessário identificar o leitor.

## **Registrar publicação**

- Registrar publicação já existente (na instalação do sistema) ou adquirida.

## **Obter estatísticas de utilização**

- Obter estatísticas sobre a taxa de utilização das várias publicações, úteis para a aquisição de novas publicações.



## Diagrama de casos de utilização – Sist. Informação Bib.

