

Modelagem de Dados

FAETERJ

Fábio H. P. Guimarães

Modelagem de Dados

UML (Unified Modeling Language)

- Linguagem de Modelagem de Software
- Documentação (ajuda novos Devs)
- Estruturar o Sistema

Modelagem de Dados

Orientação a Objetos

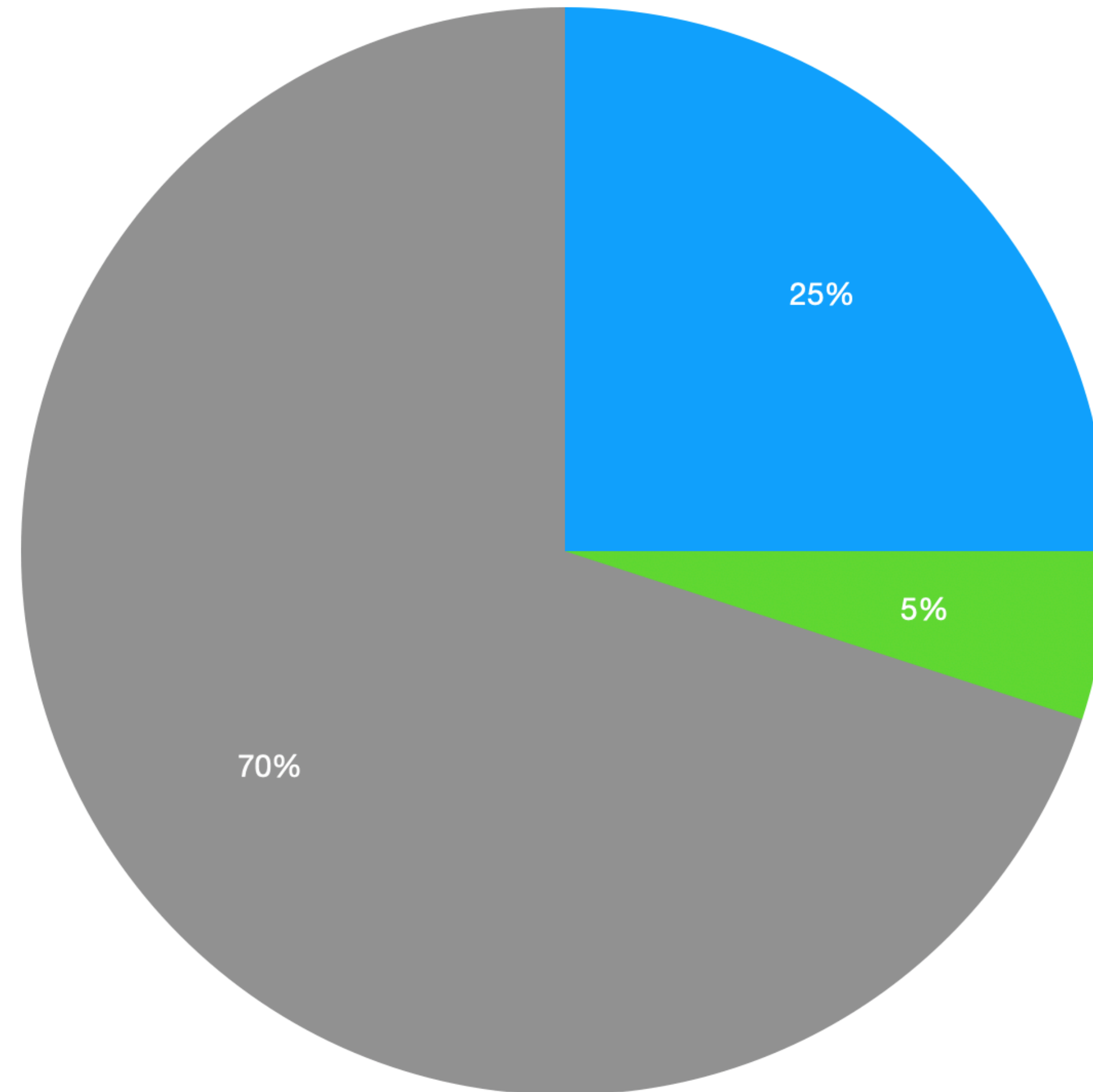
- UML trabalha apenas com projetos OO.
- Objeto é uma entidade que pode ser identificada unicamente através de suas propriedades e métodos. (Instância)
- Classes é um grupo de **objetos similares** que compartilham atributos e comportamentos semelhantes. (Abstração)
- A OO permite modelar o sistema utilizando os conceitos do mundo real.

Modelagem de Dados

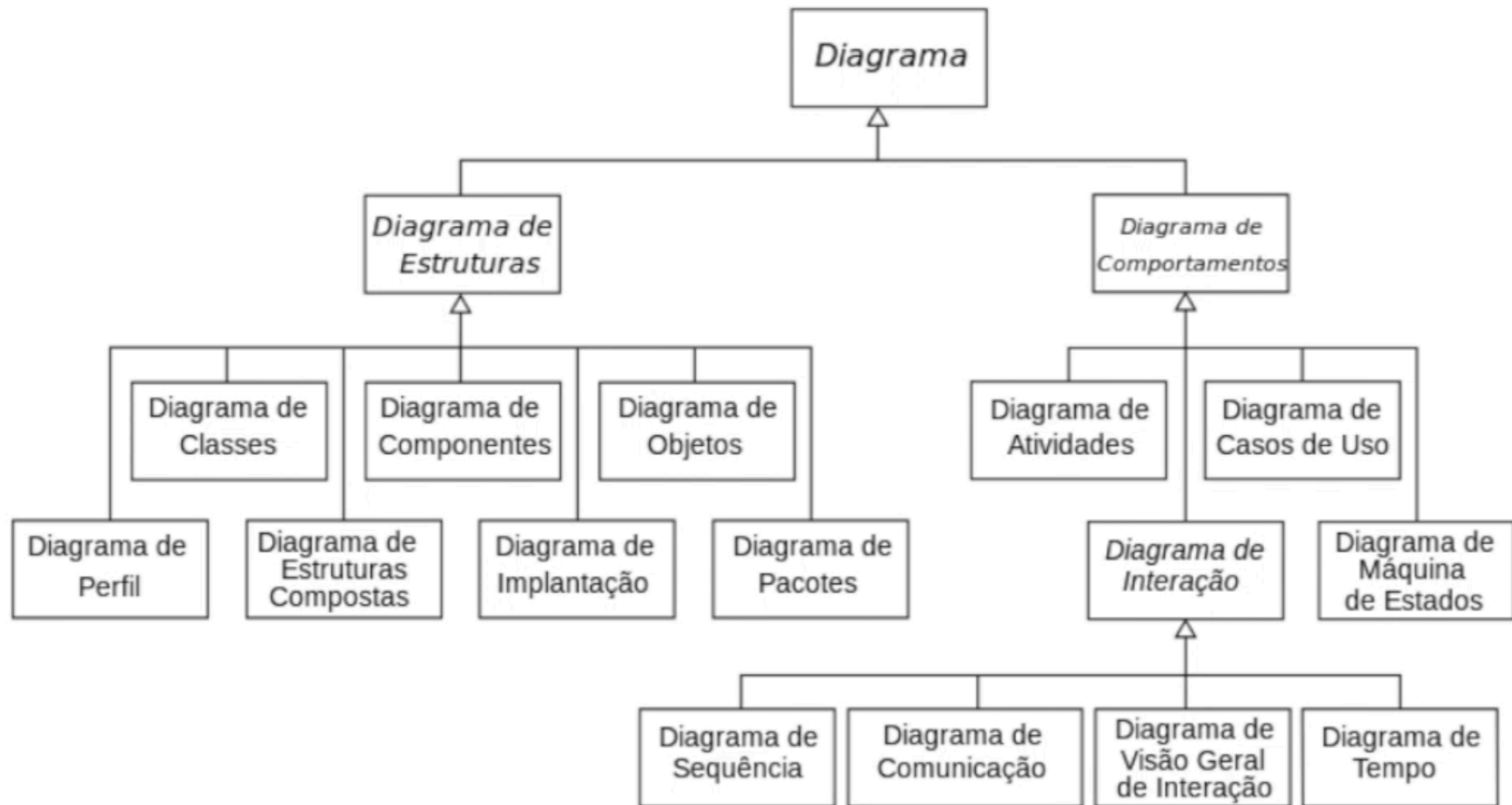
Objetos

- Propriedades e Métodos
- Herança
 - Subclasse incorpora todas as características da superclasse
 - Alterações nas classes pai são propagadas para as classes filhas
- Polimorfismo
 - Facilita a manutenção do código
 - Sobrecarga de métodos
- Encapsulamento
 - Oculta os passos dos métodos
 - Controle de acesso as propriedades

Tempo Gasto Pelos Programadores



- Modificando Código Existente
- Escrevendo Novo Código
- Entendendo código de outros programadores



Modelagem de Dados

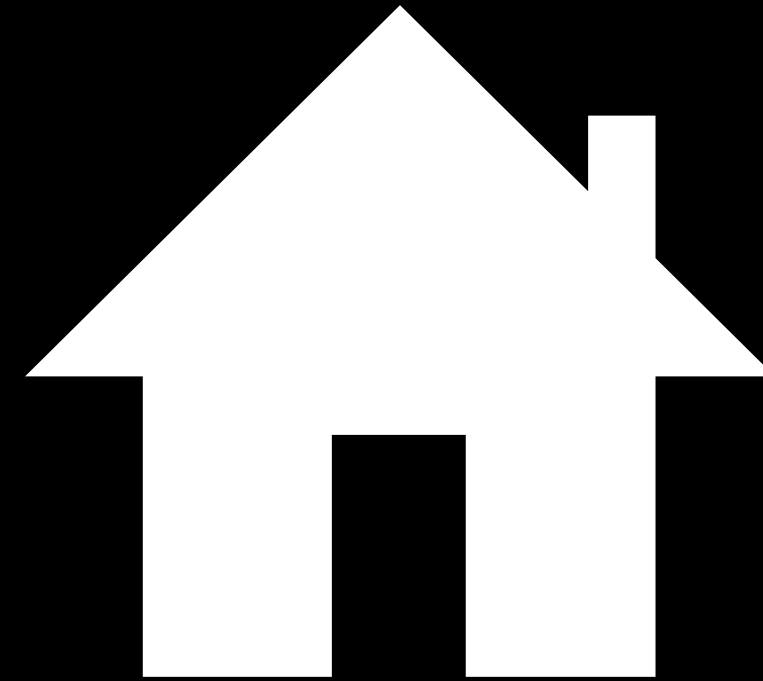
Método != Metodologia

- Método é o modo de proceder.
- Metodologia é o estudo dos métodos.
- Método = Linguagem de Modelagem (UML) + Processo.
- UML é uma Linguagem de Modelagem, não uma metodologia. UML não tem noção de processo, que é uma parte importante de metodologia.

Modelagem de Dados

Linguagem de modelagem

- Porque utilizar diagramas?



- O que está figura representa?
 - Simplificação da Realidade

Modelagem de Dados

Quando usar?

- Transmissão de ideias
- Documentação
- Especificação (ou elaboração) de requisitos
- Construção de ideias
- Documentação de um software

Modelagem de Dados

Diagramas da UML

- Caso de Uso
- Classe
- Objetos
- Componentes
- Implantação
- Sequencia
- Colaboração
- Estados
- Atividades

Modelagem de Dados

Tipos de diagramas por visões

- [illegible]

Modelagem de Dados

Processo

- Sugestão da OMG (Object Management Group):
 - Etapas do Processo: Concepção, Definição, Construção, Finalização
- Características do Processo (exigidas pela UML):
 - Orientado a caso de uso (Funcionalidade)
 - Centrado na arquitetura
 - Interativo e incremental

Modelagem de Dados

Concepção | Definição | Construção | Finalização

- Plano de Negocios
 - Definição do escopo do projeto
 - Definir próximos passos a serem tomados
-
- Exemplo: Sistema para controle de uma locadora de veículos.

Modelagem de Dados

Concepção | Definição | Construção | Finalização

- Captura de requisitos
- Definição dos casos de uso
 - O que são casos de uso?
- Qual a importância dos casos de uso?
 - Capturam requisitos funcionais
 - Direccionam a implementação e os testes

Modelagem de Dados

Concepção | **Definição** | Construção | Finalização

- **Definição de modelo de domínio do sistema**
- Exemplo: Na locadora de veículos, temos funcionários que mantêm a loja e realizam atendimento dos clientes. O atendimento abrange desde o aluguel de carros, até consulta sobre sua disponibilidade. Queremos também possibilitar que os clientes consultem eles mesmos os carros disponíveis para aluguel pela internet.

Modelagem de Dados

Concepção | Definição | **Construção** | Finalização

- **Interações**
 - O que será desenvolvido em cada etapa?
- **Transição**
 - Fase de aperfeiçoamento

Modelagem de Dados

Diagramas Estáticos

- Na modelagem estática procuramos capturar o comportamento do sistema, suas características e a relação entre as funcionalidades e objetos.
- Diagramas Estáticos: Caso de Uso, Classe, Objeto e Componente

Modelagem de Dados

Diagramas Dinâmicos

- Na modelagem dinâmica procuramos capturar o comportamento do sistema ao longo do tempo.
 - O comportamento de sistemas orientados a objetos pode ser observado pela comunicação entre os objetos.
 - Troca de mensagens é um relacionamento dinâmico existente entre objetos (uma interação entre objetos)
- **Diagramas Dinâmica:** Sequencia, Colaboração, Estado, Atividade e Implantação

Modelagem de Dados

Mensagem

- Forma de comunicação entre dois objetos
- “Manda” um objeto fazer algo
- É implementada como uma chamada de operação
- Durante a fase de análise, uma mensagem poder ser vista como a solicitação de um serviço/informação
- Em programação, uma mensagem é a invocação de uma operação (chamada de função)

Modelagem de Dados

Mensagem Representação Simbólica



Síncrona: Implementada como uma chamada de função, onde quem chama aguarda o fim da operação para continuar sua execução.



Assíncrona: Implementada como uma chamada de função, onde quem chama não aguarda o fim da operação para continuar sua execução.

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso

Especifica o comportamento de um sistema ou de parte de um sistema e é uma descrição de um conjunto de sequencias de ações, incluindo variantes realizadas pelo sistema para produzir um resultado observável do valor de um ator.

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Definição:

- Segundo Ivar Jacobson, um caso de uso é “um documento narrativo que descreve a sequencia de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo”
- Captura requisitos
- Identificação dos agentes externos ao sistema
- Identificação de cenários (o que o sistema tem que fazer)
 - Modelo descritivo

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - CONCEITOS:

- Ator: Representa um papel (role) desempenhado pelo usuário (agente externo) quando este interage com o caso de uso
 - Tipicamente humanos, dispositivo de hardware ou um outro sistema que interaja com o sistema
 - Interagir = estimula/solicita ações/eventos do sistema e recebe reações
- Caso de Uso: Representa a funcionalidade (ou parte) de um sistema

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Como identificar Atores:

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

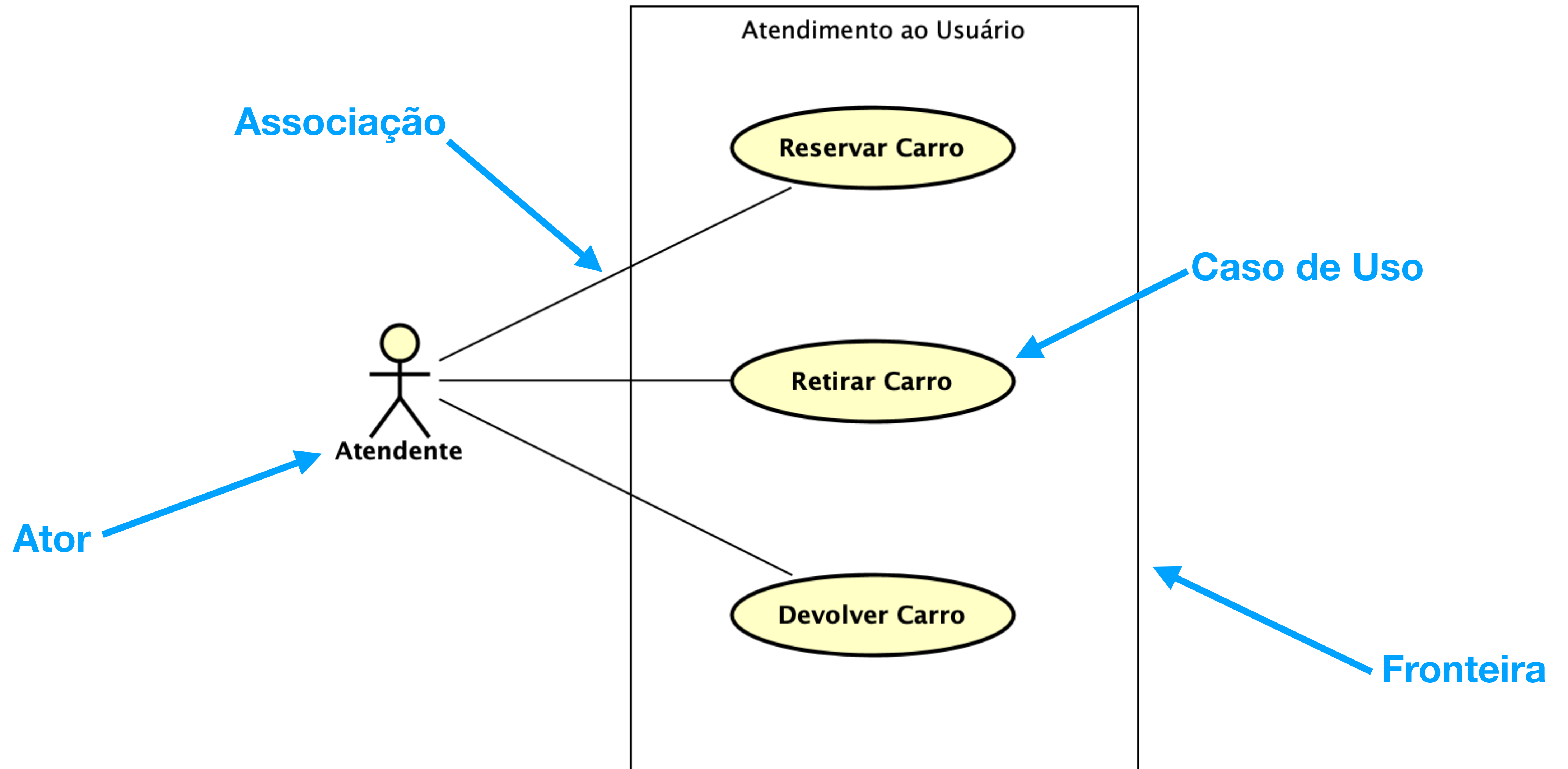
Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Como identificar os Casos de Uso:

- Os casos de uso são interações entre os atores e o sistema
- Os atores sempre iniciam a ação

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Notação:



Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Inclusão:

- Propriedades Básicas:
 - Permite decomposição funcional
 - Reduz a complexidade
 - O caso de uso básico não pode executar sem a inclusão
 - Demonstra um comportamento comum

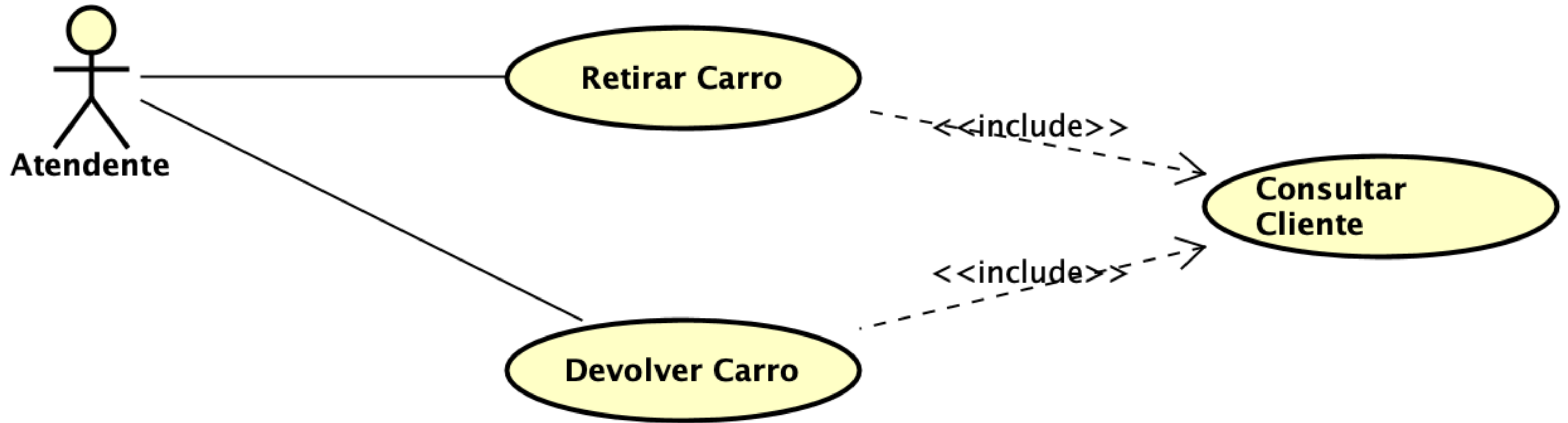
Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Relacionamentos:

- Inclusão (Include): Tem que fazer...
 - Se um caso de uso inicia ou inclui o comportamento de outro, dizemos que ele inclui outro caso de uso
 - Mostra que existe dependencia entre os casos de uso

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Include:



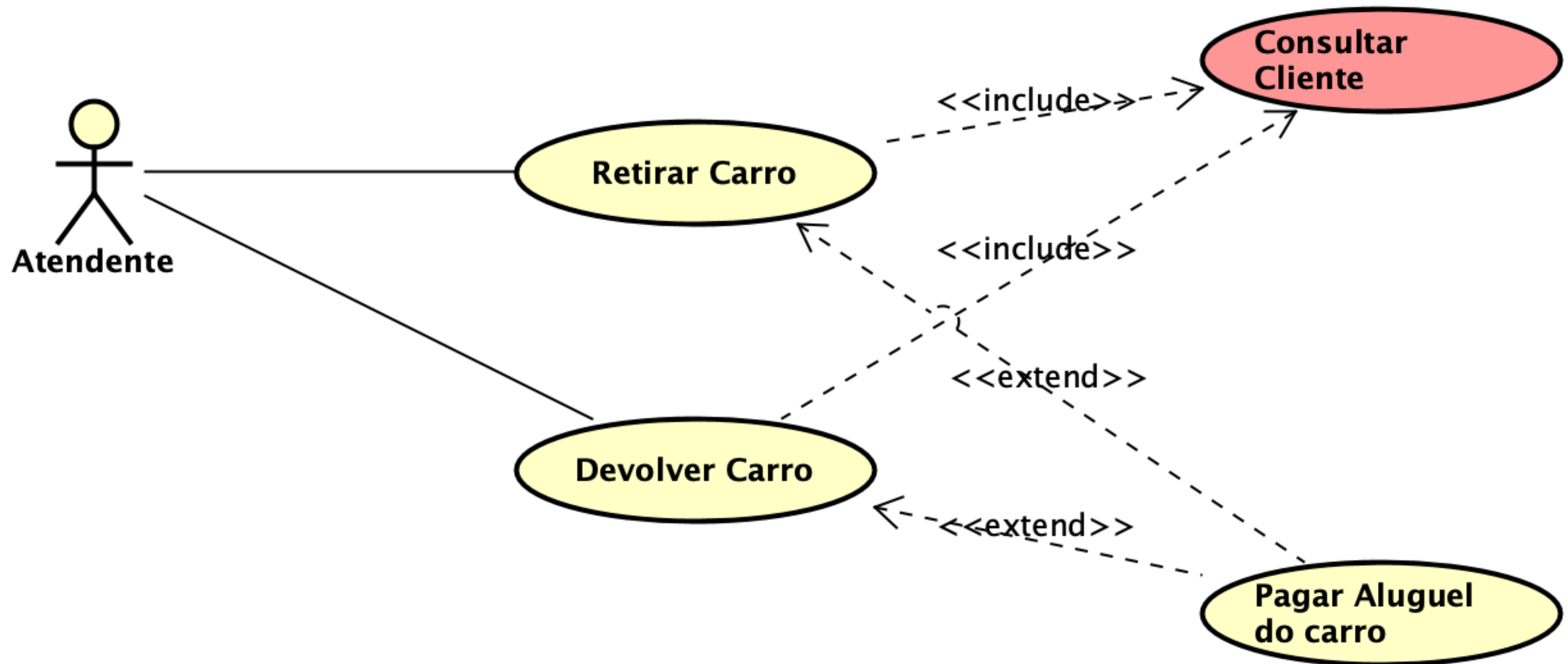
Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Relacionamentos:

- Extensão (Extends): Pode fazer...
 - Adiciona comportamento a um caso de uso base
 - Os dois casos de uso são independentes
 - O caso de uso base pode ser executado mesmo sem a extensão

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Extend:



Modelagem de Dados

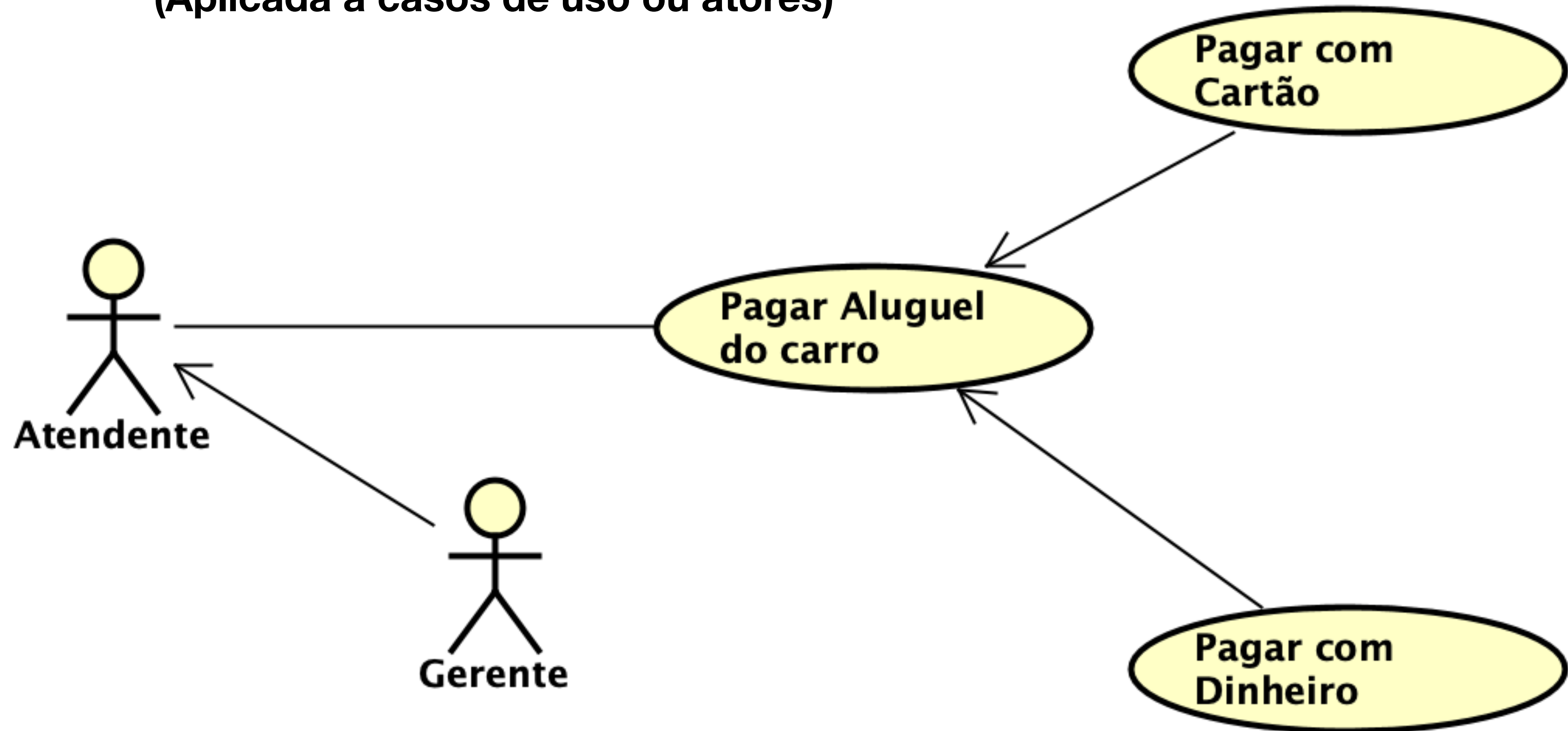
Diagrama de caso de uso:

- Generalização / Especialização:
 - Um caso de uso base possui diferentes especializações e generalizações do seu comportamento

Modelagem de Dados

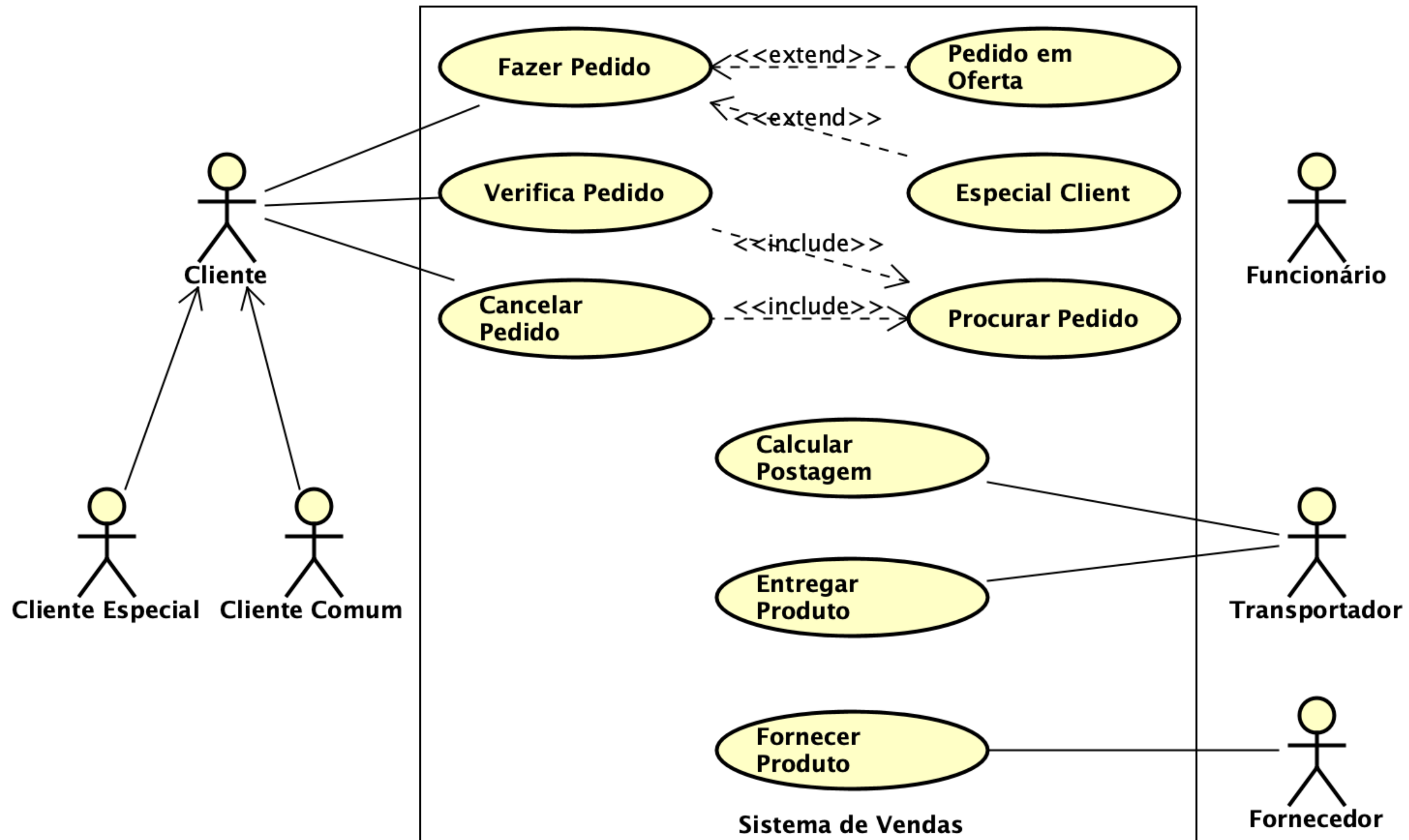
Diagrama de caso de uso - Herança:

(Aplicada a casos de uso ou atores)



Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Exemplo de um sistema de Vendas:



Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Descrição:

- O que descrever?
 - Nome
 - Qual o nome do caso de uso?
 - Objetivo
 - Qual o propósito principal?
 - Requisitos (funcionais)
 - Quais os requisitos funcionais relacionados?

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Descrição:

- Atores
 - Quem são os atores envolvidos?
- Prioridade
 - Qual a prioridade de desenvolvimento?
- Pré-condições
 - Qual(is) estado(s) do sistema para entrar no caso de uso?
- Frequencia de uso
 - Com que frequência esse caso de uso é executado?

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Descrição:

- Pós-condições
 - Qual estado o sistema está após o término desse caso de uso?
- Campos
 - Quais dados estarão envolvidos?
- Fluxo Principal
 - Quais passos serão necessários para que ocorra com sucesso o caso de uso?
- Fluxo Alternativo
 - Que outros rumos o ator ou sistema podem tomar dentro do fluxo principal?

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Descrição:

- Fluxo de exceção
 - O que pode dar errado?
- Validações
 - Como o sistema vai verificar o que pode dar errado?
- Protótipo das Telas
 - Como serão as telas necessárias para cumprir o caso de uso?

Modelagem de Dados

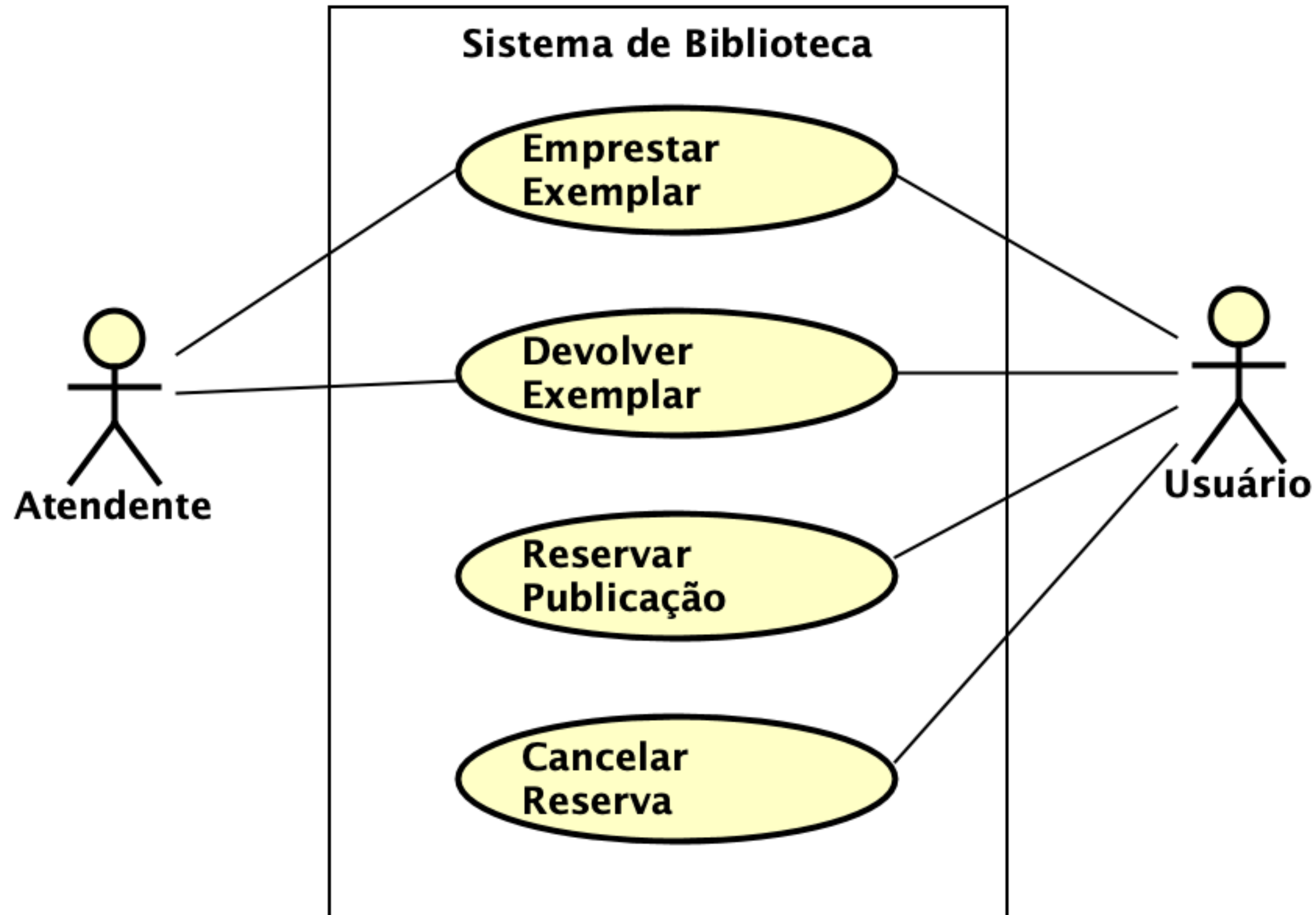
Diagrama de caso de uso - Exemplo de Tabela de descrição:

UC001 - Nome do caso de uso	
Objetivo:	[Qual propósito?]
Requisitos:	[Quais requisitos funcionais?]
Atores:	[Quais atores?]
Prioridade:	[Qual prioridade de desenvolvimento?]
Pré-condições:	[Qual estado anterior do sistema?]
Frequência de uso:	[Qual frequência de uso?]
Pós-condições:	[Qual estado posterior do sistema?]
Campos	[Quais campos são necessários?]
Fluxo principal:	a) Ação 1. (A1) b) Ação 2. (A2)(E1) c) Caso de uso é encerrado

Fluxo alternativo:	A1 - Fluxo alternativo qualquer a) Ação 1. b) Ação 2. c) Volta ao passo “b” do fluxo principal
	A2 - Outro fluxo ...
Fluxo de exceção:	E1 - Uma exceção a) Ação 1. c) Volta ao passo “b” do fluxo principal
Validações:	[Como validar para saber se há exceção?]
Protótipo das telas:	

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Exemplo:



Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Nome:

- Código + Número sequenciado = ID
 - UC001
- Nome do caso de uso (mesmo do diagrama)
 - Emprestar exemplar

UC001 - Emprestar exemplar

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Atores:

- Indicar todos os envolvidos no processo

* Separar com vírgula

Atendente, Usuário

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Prioridade:

- Não Confundir com frequência de uso
- Criar uma ordem para ser programado

UC001 - Emprestar exemplar
UC002 - Devolver exemplar
UC003 - Reservar publicação
UC004 - Cancelar Reserva

P = 3 / Alta
P = 2 / Média
P = 1 / Baixa
P = 1 / Baixa

* Se vai usar números ou nomes, você decide!

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Pré-condições:

- São requisitos / estados, que o sistema deve estar para que o caso aconteça
- Se (requisito_estado != esperado) então:

Some daqui! :-)

Pré-condição de “UC004 - Cancelar Reserva” será a existência de uma reserva realizada em “UC003 - Reservar Publicação”

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Pós-condições:

- São requisitos / estados, que o sistema deve estar após o caso acontecer

* Aqui não tem “se”, é OBRIGATÓRIO

Pós-condição de “UC004 - Cancelar Reserva” será a inexistência da reserva antes realizada em “UC003 - Reservar Publicação”

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Campos:

- Todas as características de todos os objetos não-atores, envolvidos no caso

Objetos de “UC001 - Emprestar exemplar”

- Atendente (ator)
- Usuário (ator)
- Livro
 - Nome
 - Autor
 - ISBN
 - Quantidade de páginas

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Fluxo:

- Mecânica para todos os fluxos:
 - a) Ator faz alguma coisa
 - b) Sistema responde
 - c) Ator faz outra coisa
 - d) Sistema responde
 - e) O caso de uso é encerrado

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Fluxo principal (exemplo):

- Pode conter fluxos alternativos e de exceção
 - a) Cliente solicita visualizar extrato de pontuação;
 - b) Sistema requer o mês de referência;
 - c) Cliente seleciona um mês de referência e (A1)(E1) confirma a operação;
 - d) Sistema exibe o extrato referente ao mês selecionado pelo cliente;
 - e) Cliente seleciona (A2) retornar ao menu principal;
 - f) O caso de uso é encerrado.

A1 - Cancelar operação /
Voltar para a página anterior
A2 - Emitir novo extrato

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Fluxo alternativo:

- Pode apontar para outro fluxo alternativo ou de exceção
- Pode encerrar em si mesmo
- Pode voltar para o fluxo principal

A1 - Cancelar operação / Voltar para a página anterior

a) Cliente cancela operação ou volta para a página anterior;

b) Retorna ao passo ' f ' do fluxo principal.

A2 - Emitir novo extrato

a) Cliente seleciona emitir novo extrato;

b) Retorna ao passo ' b ' do fluxo principal.

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Fluxo de exceção:

- Pode apontar para outro fluxo alternativo ou de exceção
- Pode encerrar em si mesmo
- Pode voltar para o fluxo principal

E1 - Valor inválido

- a) Sistema reconhece que o valor entrado é inválido e informa ao operador;
- b) Retorna ao passo ' e ' do fluxo principal.

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Validações:

- Algoritmo que dispara Fluxos de exceções
- Exemplos:
 - Apenas os campos de e-mail e do representante não são requeridos, o restante é obrigatório.
 - O tipo de contrato só pode ser: Mensal, Trimestral, Semestral e Anual.
 - O estado da loja no sistema será 0 e 1, para desativado e ativado respectivamente.

Modelagem de Dados

Diagrama de caso de uso - Protótipo de Telas:

