



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

Análise de Sistemas

UML - Unified Modeling Language

Prof. Frizza

Material elaborado pelo professor Alex Barreira
alex.barreira@sptech.school

**UNIFIED
MODELING
LANGUAGE**



UML - Unified Model Language

O UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem para a modelagem de diversas estruturas de um Software. Ou seja, é uma linguagem, composta por diversos Diagramas para especificação, construção, visualização e documentação de artefatos de um Sistema de Software.

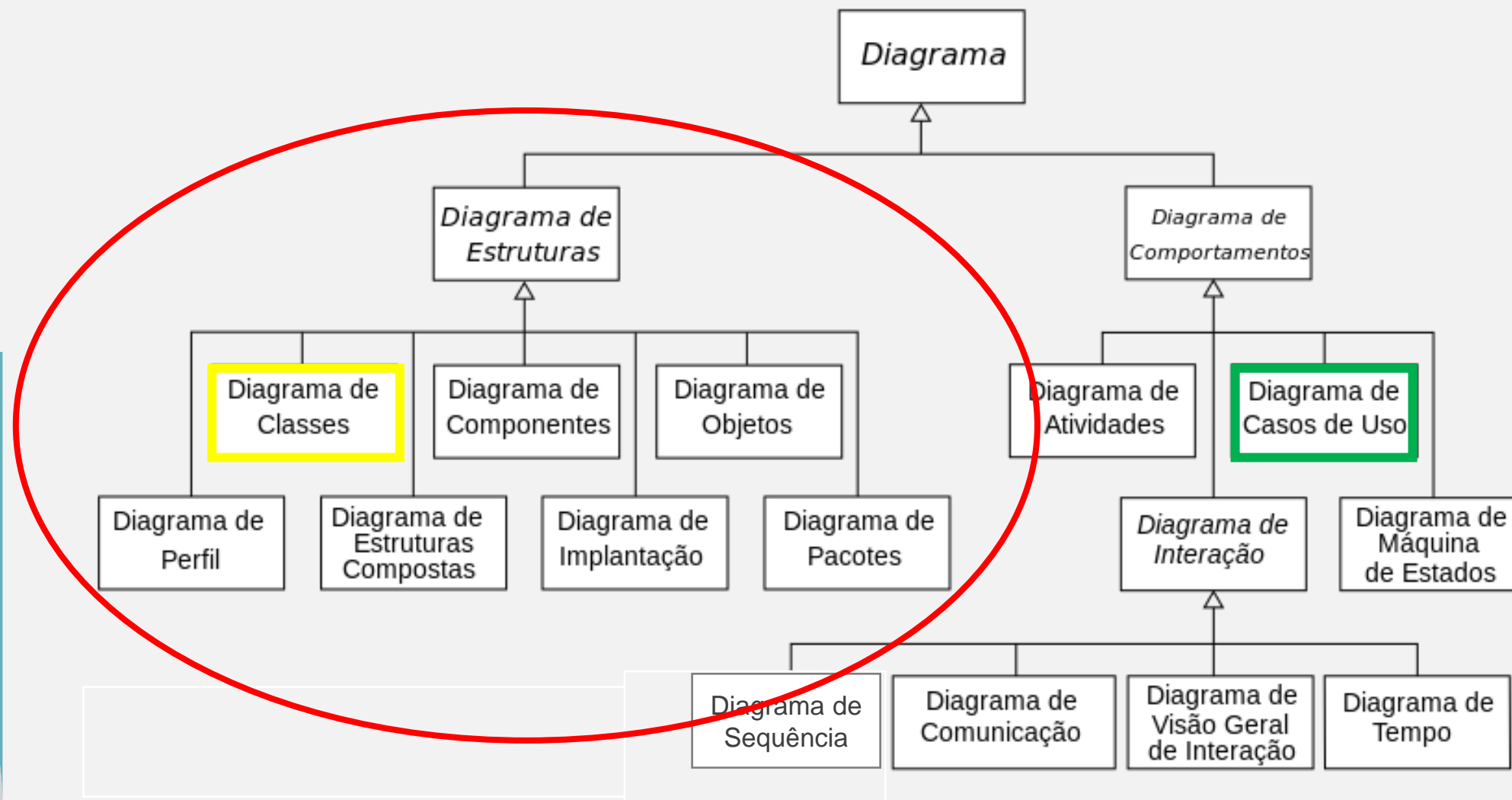
É promovido pelo Object Management Group (OMG), com contribuições e direitos de autoria de grandes empresas, tais como: Hewlett-Packard, IBM, EDS, Microsoft, Oracle, Unisys, etc.

UML - Unified Model Language

O UML é fortemente amparado em conceitos de Orientação a Objetos, porém não está preso a metodologia ou técnica de desenvolvimento.

Os Diagramas da UML estão divididos em Estruturais e Comportamentais.

UML - Diagramas



UML - Diagramas Estruturais

Os diagramas estruturais representam as Estrutura Estática dos Sistemas e suas relações

De Classe: Este é o diagrama fundamental e a base para solução Orientada a Objetos. Ele é o mais utilizado na UML e serve de apoio aos outros diagramas. O Diagrama de Classe mostra o conjunto de classes com seus atributos e métodos e os relacionamentos entre classes.

UML - Diagramas Estruturais

De Objeto: O diagrama de objeto esta relacionado com o diagrama de classes e, é praticamente um complemento dele. Fornece uma visão dos valores armazenados pelos objetos de um Diagrama de Classe em um determinado momento da execução do processo do software.

De Estrutura: Este Diagrama apresenta estrutura interna de uma classe.

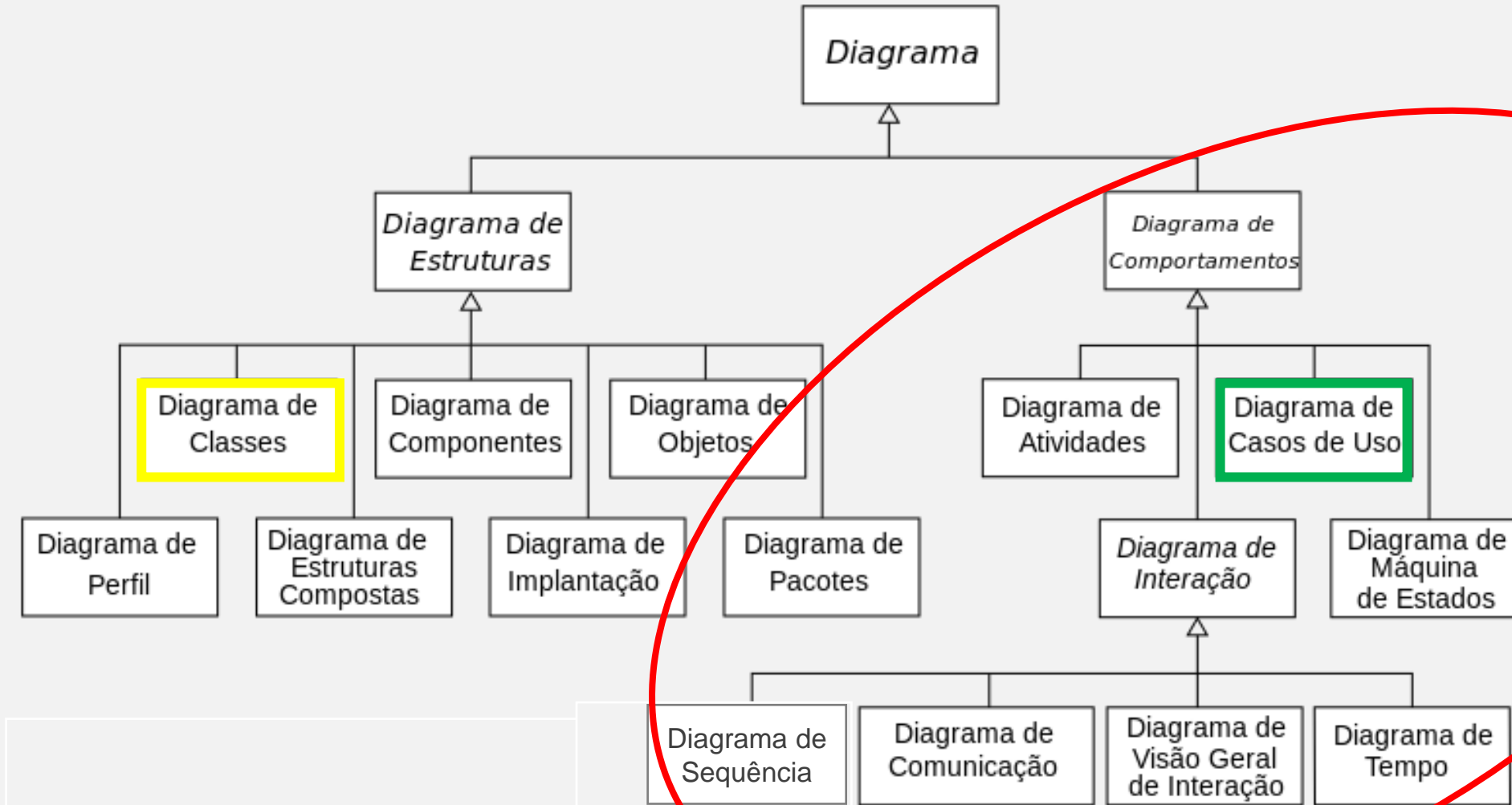
UML - Diagramas Estruturais

De Componentes: O Diagrama de Componentes exibe os componentes de um Software, seus relacionamentos e dependências. Um componente pode ser uma parte do Software, um módulo, etc.

De implantação: Mostra as necessidades de hardware e suas características para a implantação do Software.

De Pacotes: Os pacotes representam os subsistemas de um Software, sendo que o Diagrama de Pacotes exibe os elementos que compõem o Pacote e a dependência entre os Pacotes.

UML - Diagramas



UML - Diagramas Comportamentais

Os Diagramas Comportamentais apresentam o execução (operação) de partes do Software ou módulos

De Caso de Uso (Use Case): Apresenta as funcionalidades do Software o relacionamento entre as funcionalidades e atores (usuários internos e externos).

Bastante útil no levantamento e análise de *Requisitos do Sistema*.

UML - Diagramas Comportamentais

De Máquina de Estados: Procura acompanhar as mudanças sofridas por um objeto dentro de um processo.

De Atividades: Descreve os passos a serem percorridos para a conclusão de uma atividade.

UML - Diagramas Comportamentais

De Interação: Dividem-se em:

De Sequência: Descreve a ordem temporal em que as mensagens são trocadas entre os objetos.

Geral interação: Variação dos diagramas de atividades que fornece visão geral dentro do sistema ou processo do negócio.

De comunicação: Associado ao diagrama de Seqüência, complementando-o e concentrando-se em como os objetos estão vinculados.

De tempo: Descreve a mudança de estado ou condição de uma instância de uma classe ou seu papel durante o tempo.

Diagrama de Caso de Uso

(Use Case)

Diagrama de Caso de Uso – O que é?

O diagrama de caso de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas.

Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma ideia geral de como o sistema irá se comportar.

Procura identificar os atores (usuários, outros sistemas) que utilizarão de alguma forma o software, bem como os serviços, ou seja, as funcionalidades que o sistema disponibilizará aos atores, conhecidas nesse diagrama com casos de uso.

Fonte: UML2 – Uma abordagem prática – Gilleanes T.A.Guedes

Diagrama de Caso de Uso – Onde Usar?

Com a Ajuda de um diagrama de caso de uso, você pode discutir e comunicar-se:

- Os cenários em que o sistema ou o aplicativo interage com pessoas, organizações ou sistemas externos;
- As ações do Ator/Usuário com a aplicação;
- O escopo de seu sistema.

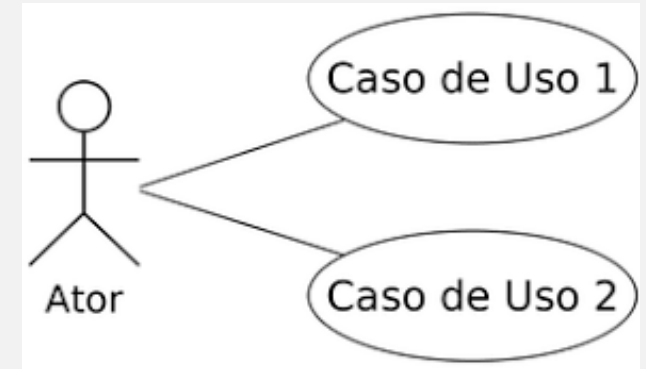


Diagrama de Caso de Uso – Primeiros Passos

Um diagrama de caso de uso não mostra os detalhes dos casos de uso: apenas resume algumas das relações entre **casos de uso, atores e sistemas**.

Em particular, o diagrama **não mostra a ordem** na qual as etapas são executadas para atingir as metas de cada caso de uso.

Você pode descrever os **detalhes em outros diagramas e documentos**, que é possível vincular a cada caso de uso.

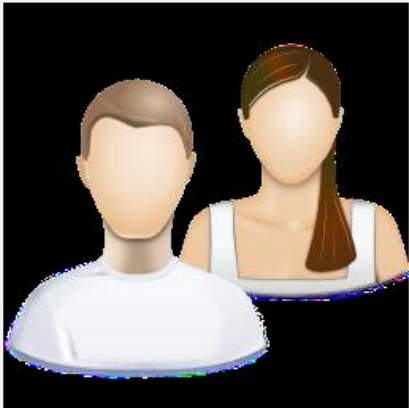
Caso de Uso não deve mostrar Botões da sua Tela ou Detalhes de navegação;

Não é necessário mostrar todos o eventos do seu limite de sistema, inicie pelos principais.

Caso de Uso X Vida Real



Caso de Uso X Vida Real



Cliente



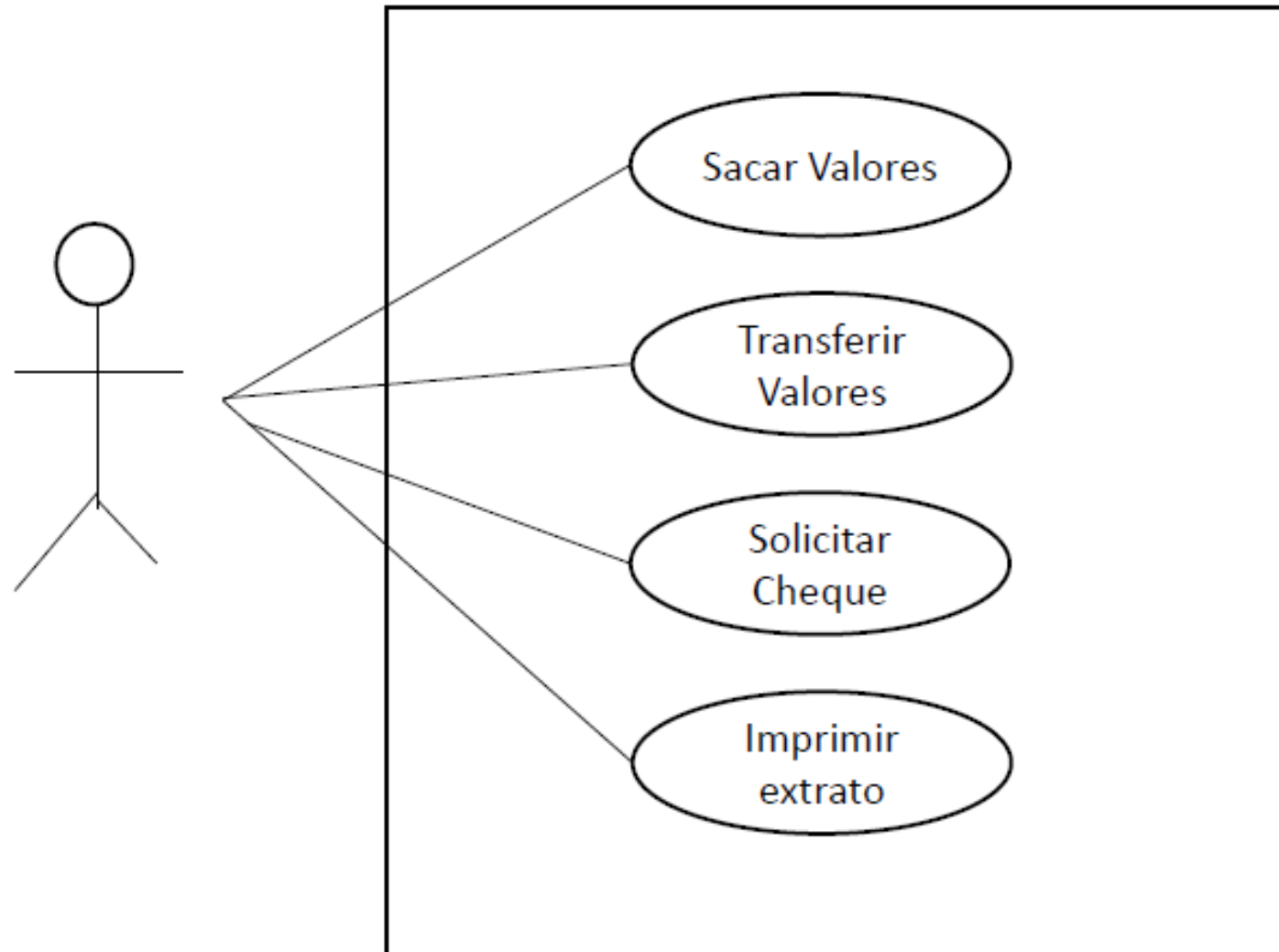
Sistema



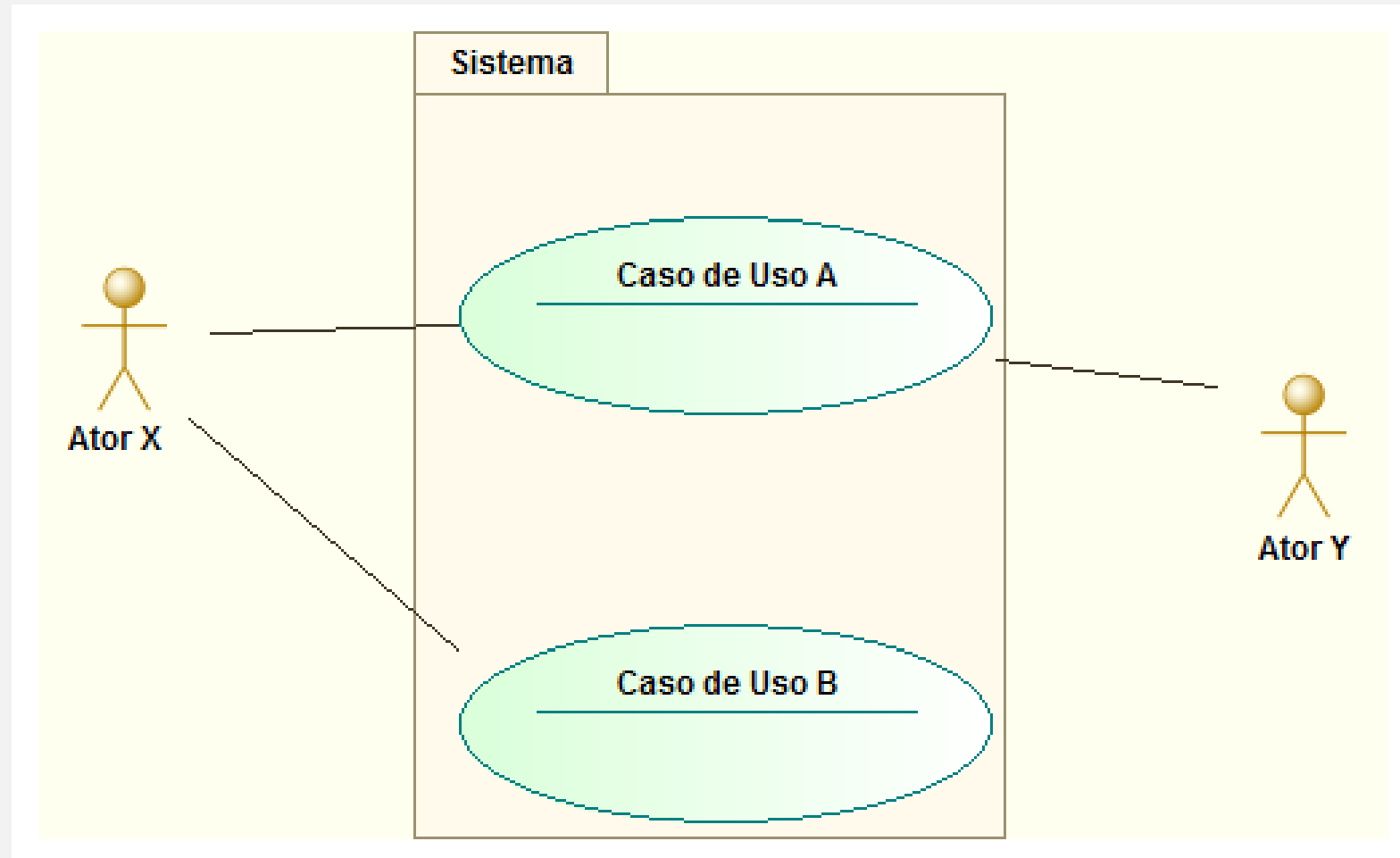
Funcionário

- Sacar Dinheiro
- Transferir Dinheiro
- Emitir Extrato
- Imprimir Cheques

Caso de Uso X Vida Real



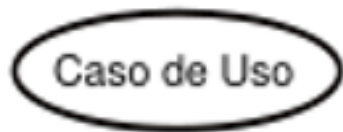
Exemplo



Notação Básica



Ator



Limite do
Sistema



Associação



Extensão



Inclusão

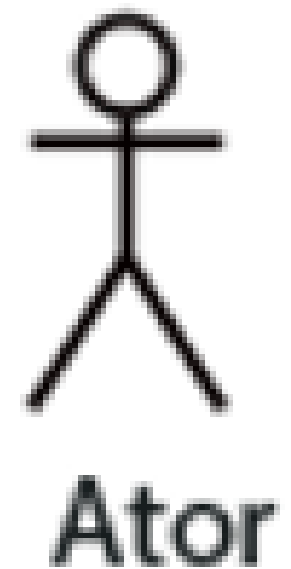
Atores

Os papéis dos usuários de um produto são modelados através dos atores;

Cada ator representa uma classe de usuários;

Os atores modelam os papéis e não as pessoas dos usuários, por exemplo, o mesmo usuário físico pode agir como “Gerente”, “Gestor de Estoque” ou “Gestor de Compras”;

Pode-se também definir atores não humanos, para modelar outros sistemas que devam interagir com o produto em questão: por exemplo, o “Sistema Financeiro”.



Limites do Sistema e Casos de Uso

O Caso de Uso indica a função, processo e/ou funcionalidade do sistema ao qual sofre ações direta dos atores.



O Limite do Sistema serve para distribuir trabalho para subgrupos de trabalho.



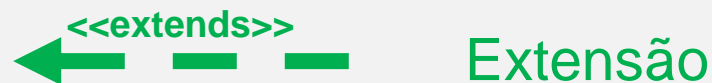
**Limite do
Sistema**

Extensão <<extend>>

Indica que um caso de uso estende o outro. Útil para fatorar comportamento incomum/não-padrão, geralmente suplementar (opcional) e ele pode ou não ocorrer durante a execução do caso de uso.

O mesmo caso de uso de extensão pode estender mais de um caso de uso, e o próprio caso de uso de extensão pode ser estendido.

O relacionamento estendido é mostrado como uma linha tracejada com a ponta da seta direcionada do caso de uso de origem ("principal"). A linha seta é rotulada com a palavra-chave «extend» .



Inclusão <<include>>

Indica que um caso inclui o outro. Permite fatorar comportamento comum a vários casos.

Ele necessariamente acontece no caso de uso criado.

O relacionamento de inclusão pode ser usado:

- para simplificar grandes casos de uso, dividindo-os em vários casos de uso; e
- para extrair partes comuns dos comportamentos de dois ou mais casos de uso.

O relacionamento de inclusão entre os casos de uso é mostrado por uma linha tracejada com a ponta da seta direcionada para o caso de uso incluído (“complemento”).



Inclusão

Includes e Extends - Reforçando

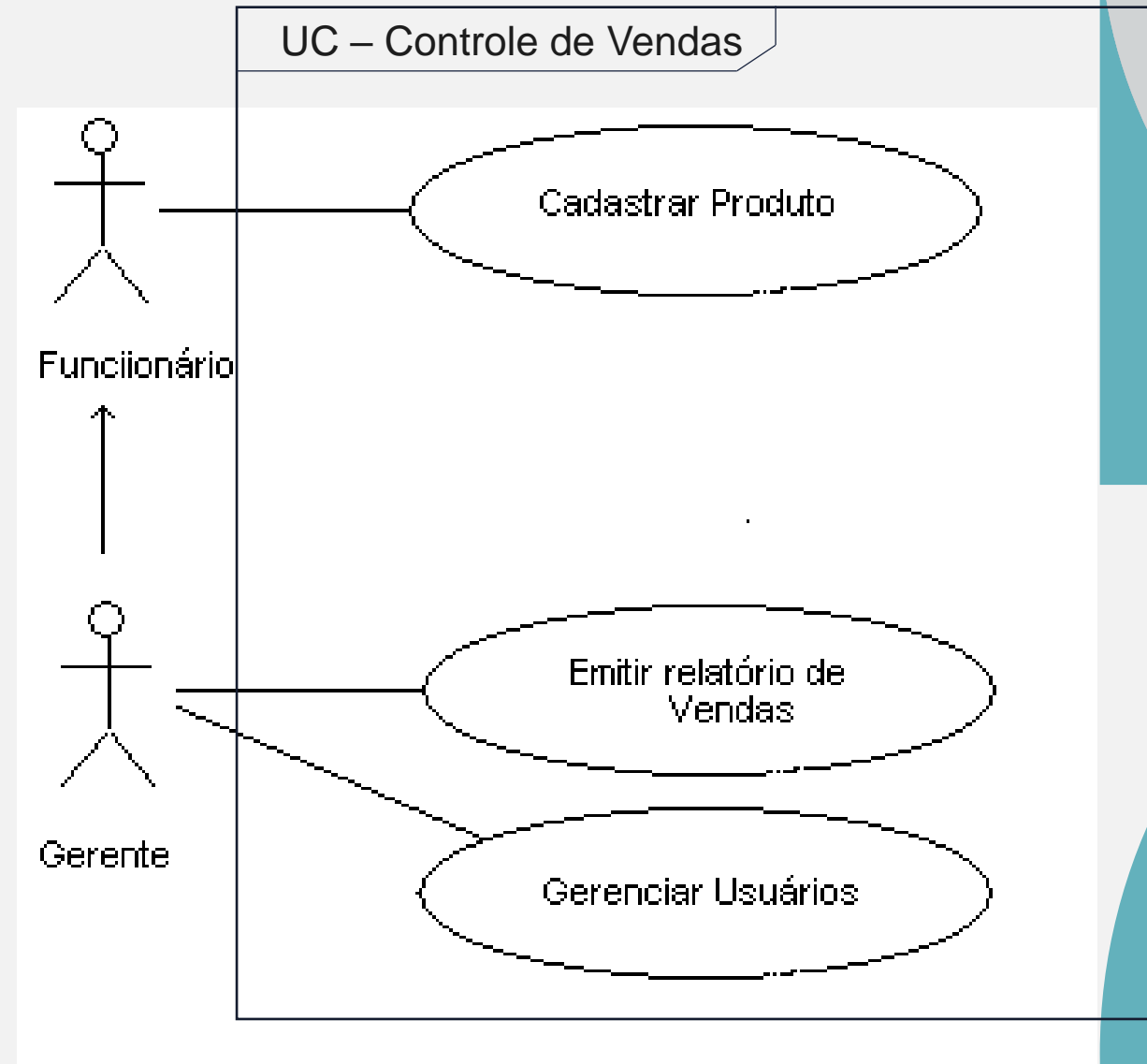
- Os UC, geralmente se relacionam com os atores, mas podem se relacionar também com outros UC.
- Temos a inclusão (<<include>>), extensão (<<extend>>).
- O UC de inclusão <<include>> é usado quando casos compartilham comportamento comum com outros UC.
- Para o UC de extensão <<extend>> a utilização inversa da inclusão, e pode (não necessariamente) alterar o comportamento do UC que foi estendido.

1º Exemplo

Como é o Diagrama de Caso de Uso para o sistema de Controle de Vendas onde:

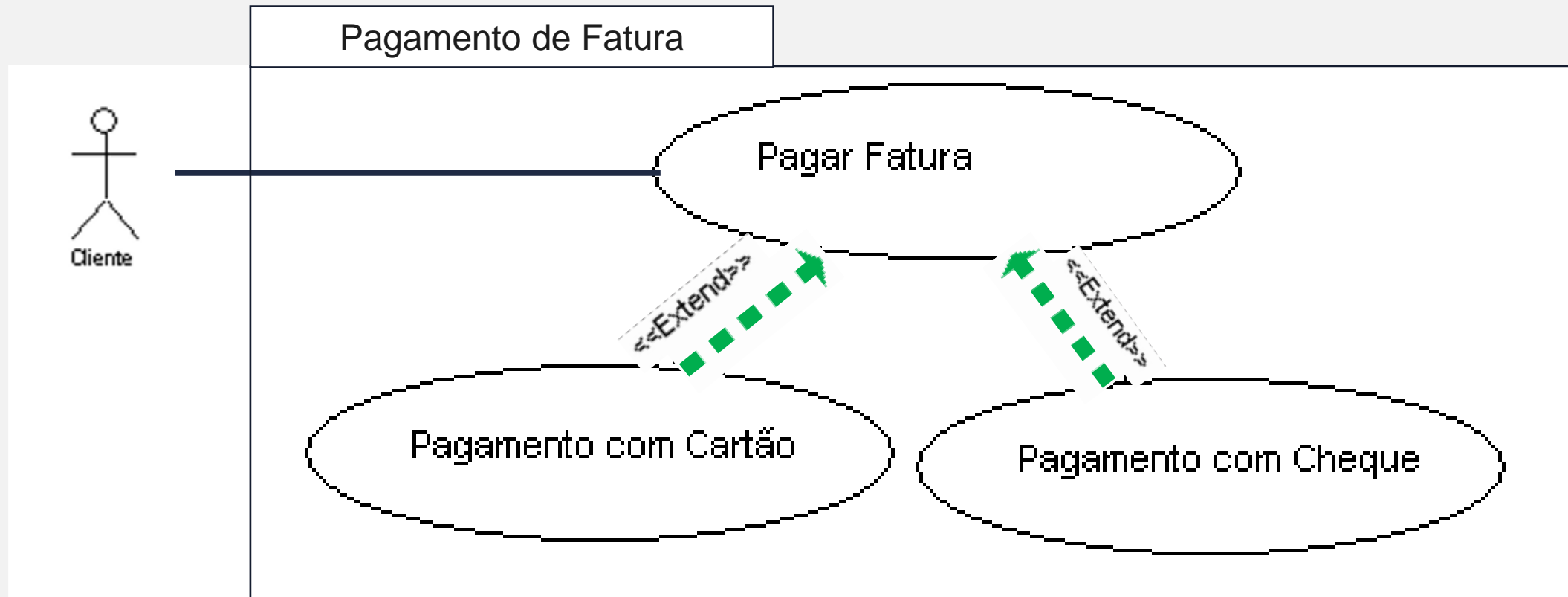
- O funcionário faz o cadastro de Produtos; e
- O Gerente faz:
 - Emissão de o relatório de Vendas
 - Gerenciamento dos usuários do Sistema

OBS. Naturalmente o Gerente é um funcionário



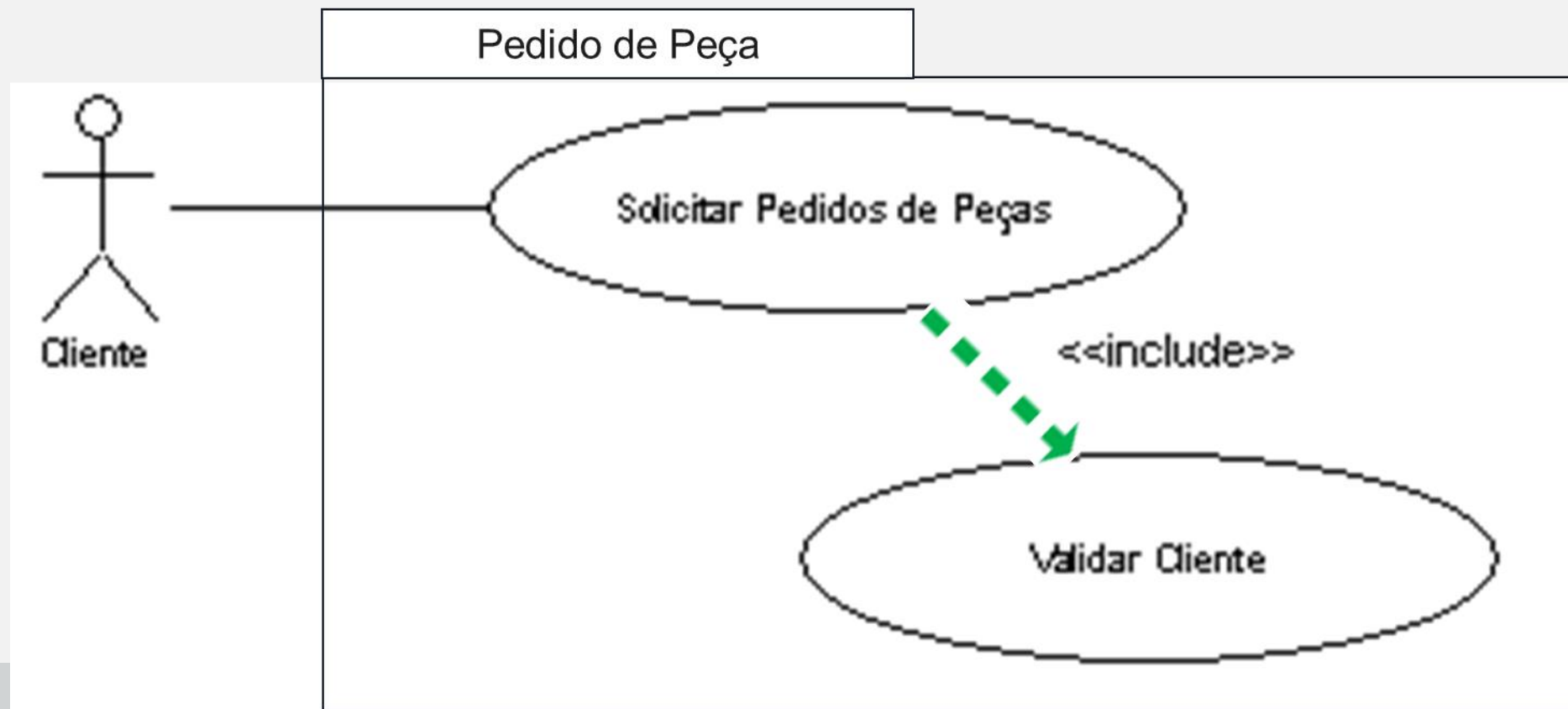
2º Exemplo

Crie o Diagrama de Caso de Uso para o processo de pagamento de fatura onde o cliente pode fazer o pagamento com Cartão ou com Cheque



3º Exemplo

Crie o Diagrama de Caso de Uso para o processo em que o cliente ao realizar uma solicitação de Pedido de Peças o Sistema automaticamente valida o Cliente (inadimplência)



Atividade Sistema de Hotel

No Sistema de Controle de Hotel o Hospede pode realizar as seguintes atividades:

- Realizar check-in
- Consultar Reserva
- Pedir Comida
- Realizar Pagamento

O funcionário do Hotel atende a atividade “Pedir Comida” que foi realizada pelo hospede e além disso o funcionário também faz a “Abertura do chamado de manutenção”.

OBS.: O processo de Validar Estadia é realizado no Check-in e na Consulta de Reserva

Atividade

Criar o(s) Caso(s) de Uso do projeto de PI.

O objetivo desse artefato é para que ele sirva como um apoio para vocês explicarem o escopo do Projeto de PI mostrando os principais cenários e atores.

Atividade em Grupo

**Agradeço
a sua atenção!**

Frizza

claudio.frizzarini@sptech.school