



Aula 05

Análise de Sistemas Orientado à Objetos

Prof. Me. Joseffe Barroso de Oliveira

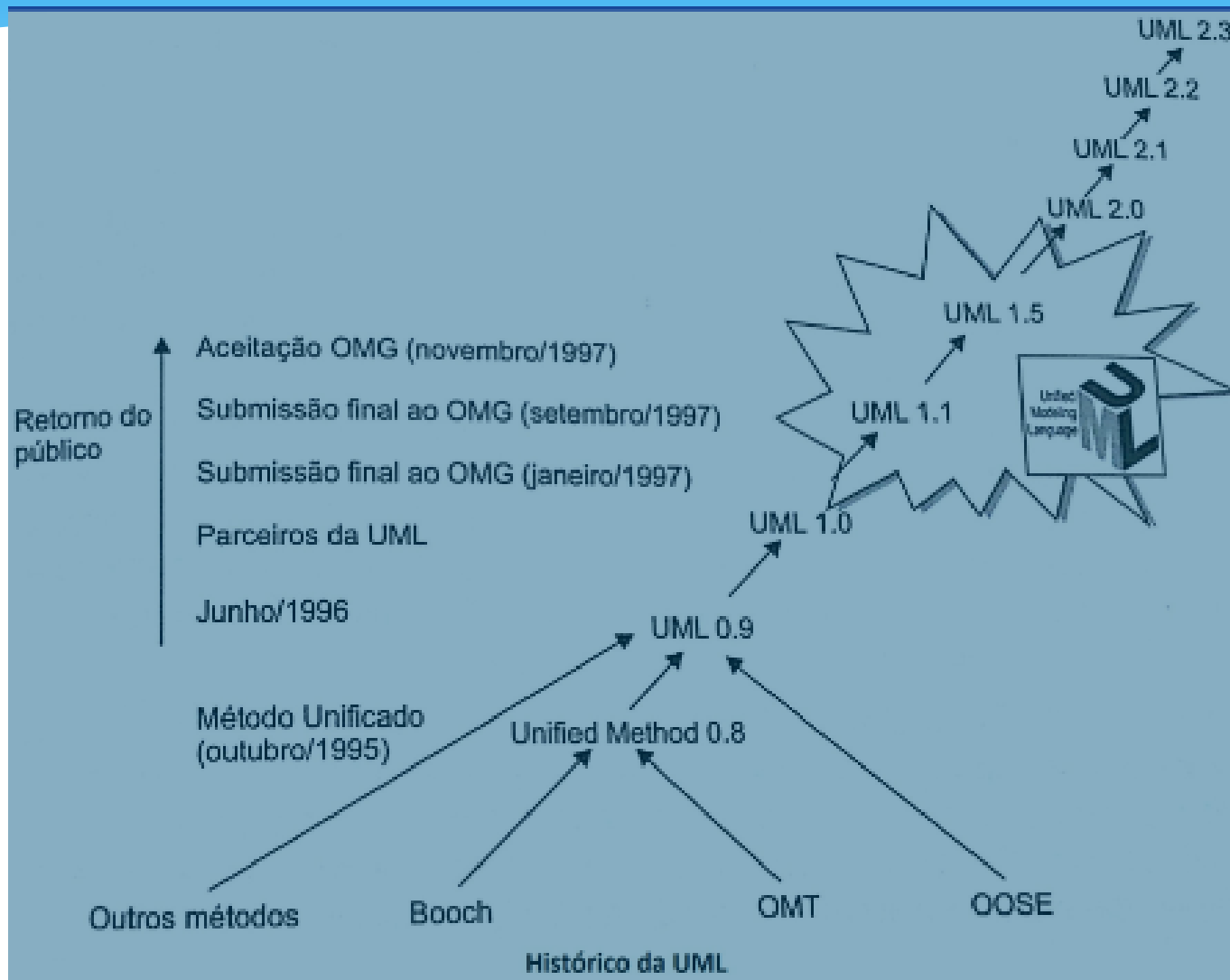
UNIP - Universidade Paulista
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

- * UML é um acrônimo para a expressão Unified Modeling Language. Pela definição de seu nome, vemos que a UML é uma linguagem que define uma série de artefatos que nos ajuda na tarefa de modelar e documentar os sistemas orientados a objetos que desenvolvemos.
- * O grande objetivo da UML (a Unified Modelling Language) é facilitar a comunicação entre a equipe de desenvolvimento, entre os stakeholders, e quaisquer outros interessados naquele software.

Um pouco da História da UML



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Diagramas da UML 2.3

Estruturais

- de Classe
- de Objetos
- de Componentes
- de Implantação
- de Pacote
- de Estruturas Compostas
- de Perfil

Comportamentais

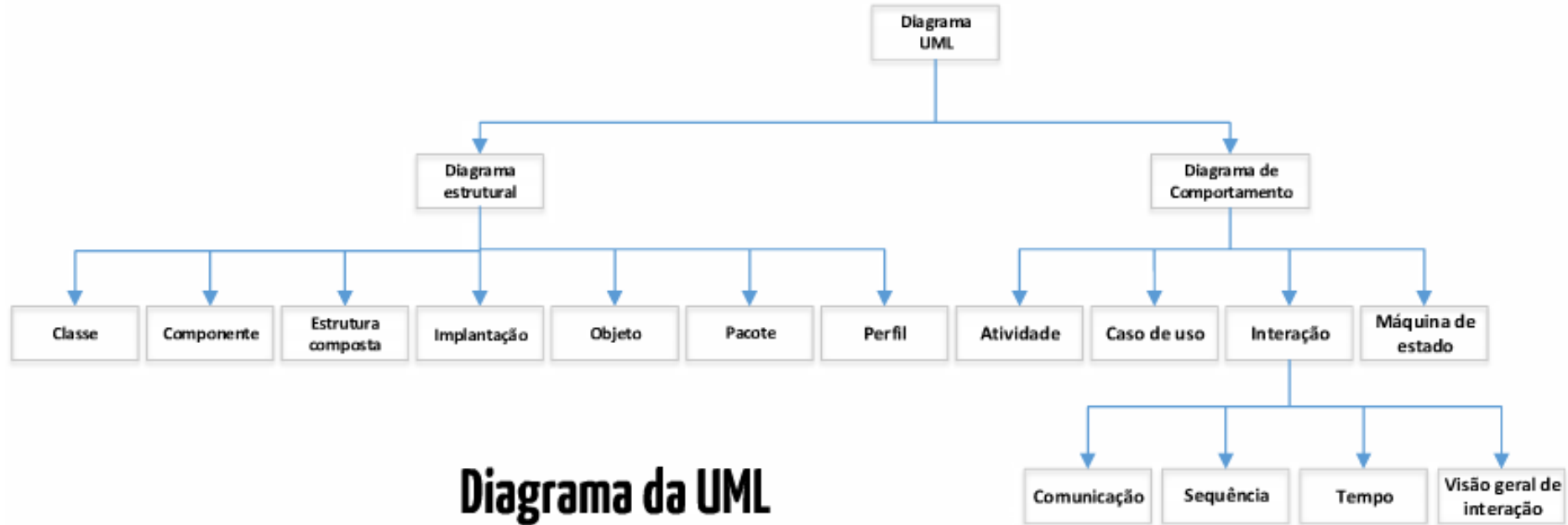
- de Casos de Uso
- de Gráfico de Estado
- de Atividades

Interação

- de Sequência
- de Interatividade
- de Comunicação
- de Visão Geral da Interação
- de Temporização

UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

1º Diagrama de Caso de Uso

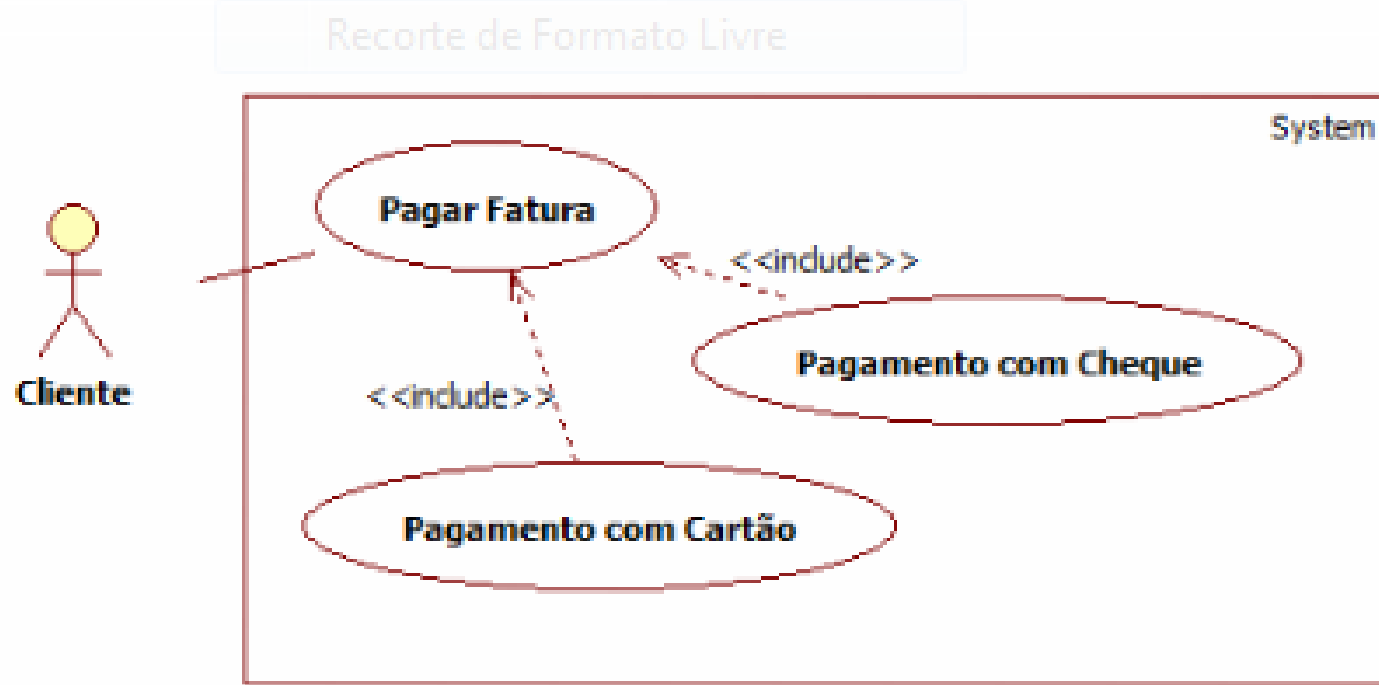
- Diagrama mais geral;
- Com alto nível de abstração;
- Utilizado para auxiliar no levantamento e análise de requisitos;
- Ilustra quais elementos externos interagem com a funcionalidade do sistema;
- Mostra os atores, os casos de uso e seus relacionamentos.



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Caso de Uso:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

2º Diagrama de Classes:

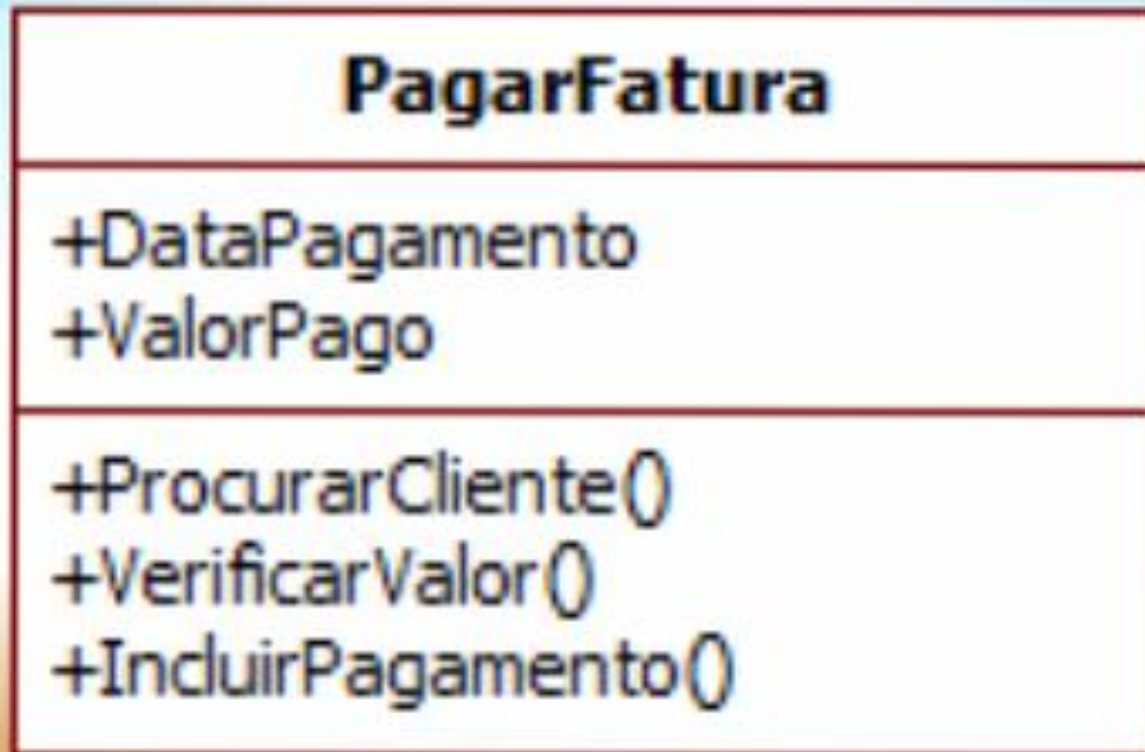
- Serve de apoio aos demais diagramas;
- Define as estruturas das Classes utilizadas pelo sistema;
- Determina os atributos e métodos;
- Estabelece como as classes se relacionam e trocam informações;
- É dividido em três partes:
 - Nome da Classe;
 - Atributo da Classe;
 - Operações (métodos) das Classes.

Nome da Classe
+Atributos da Classe
+Operações(métodos)daClasse()

UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Classes:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

3º Diagrama de Objetos:

- Está associado ao diagrama de Classes, dependendo dele;
- Fornece uma visão dos valores armazenados no momento da execução de um processo;
- Mostra os objetos com os valores de seus atributos;
- Mostra as ligações entre os objetos;
- Podemos nomear as classes e os objetos;
- é representado por um retângulo com o nome sublinhado;
- Há duas variações:
 - O nome da instancia do objeto dois pontos e o nome da classe;
 - Dois pontos seguidos do nome da classe (objeto anônimo).

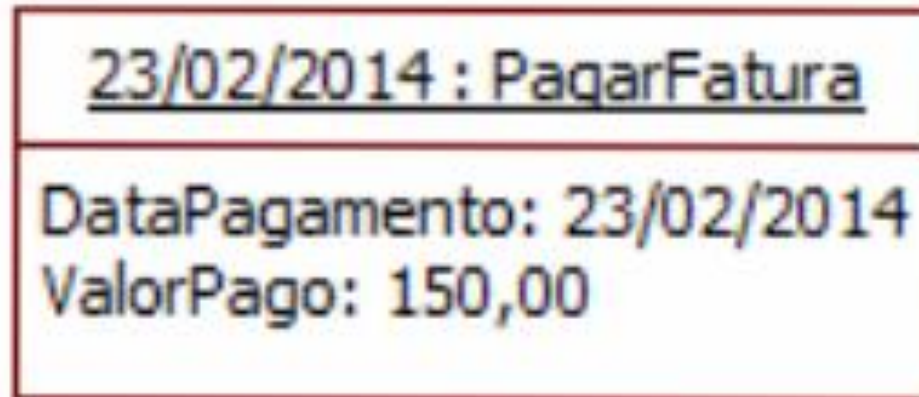
Objeto : Classe

: Classe

UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo Diagrama de Objetos:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

4º Diagrama de Estrutura Composta:

- Modela colaborações;
- Define em detalhes estruturas internas de classes, interfaces ou componentes para especificar uma funcionalidade;
- Os elementos ficam interconectados com o fim de atingir um objetivo comum.

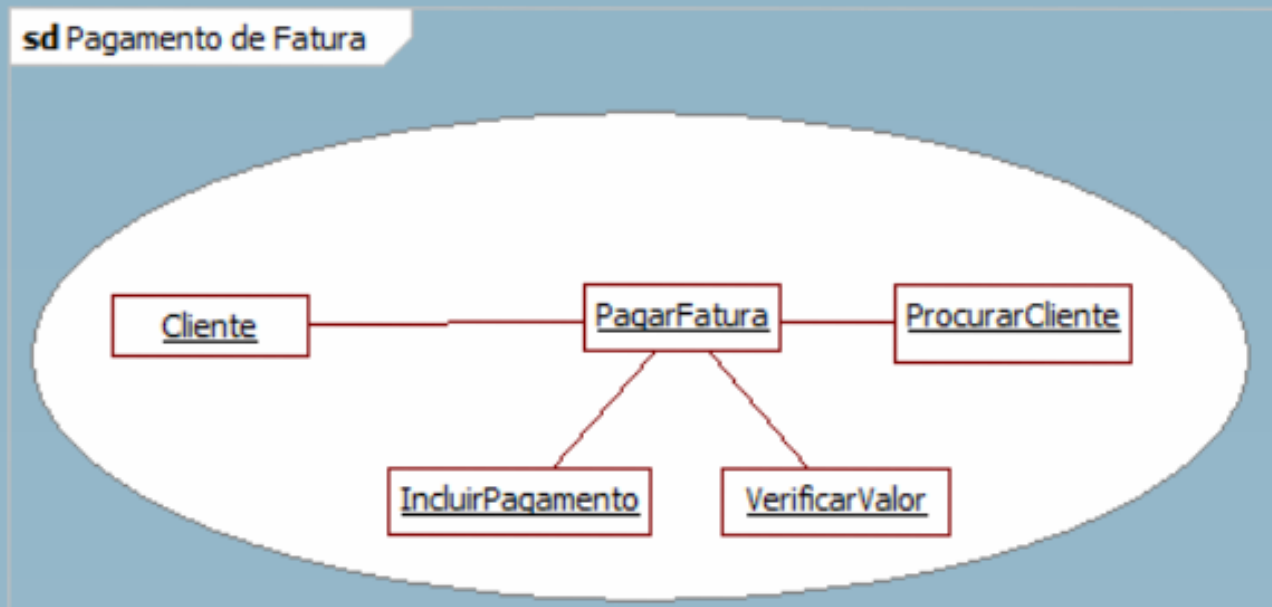
Exemplo de Diagrama de Estrutura Composta:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Estrutura Composta:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

5º Diagrama de Sequência:

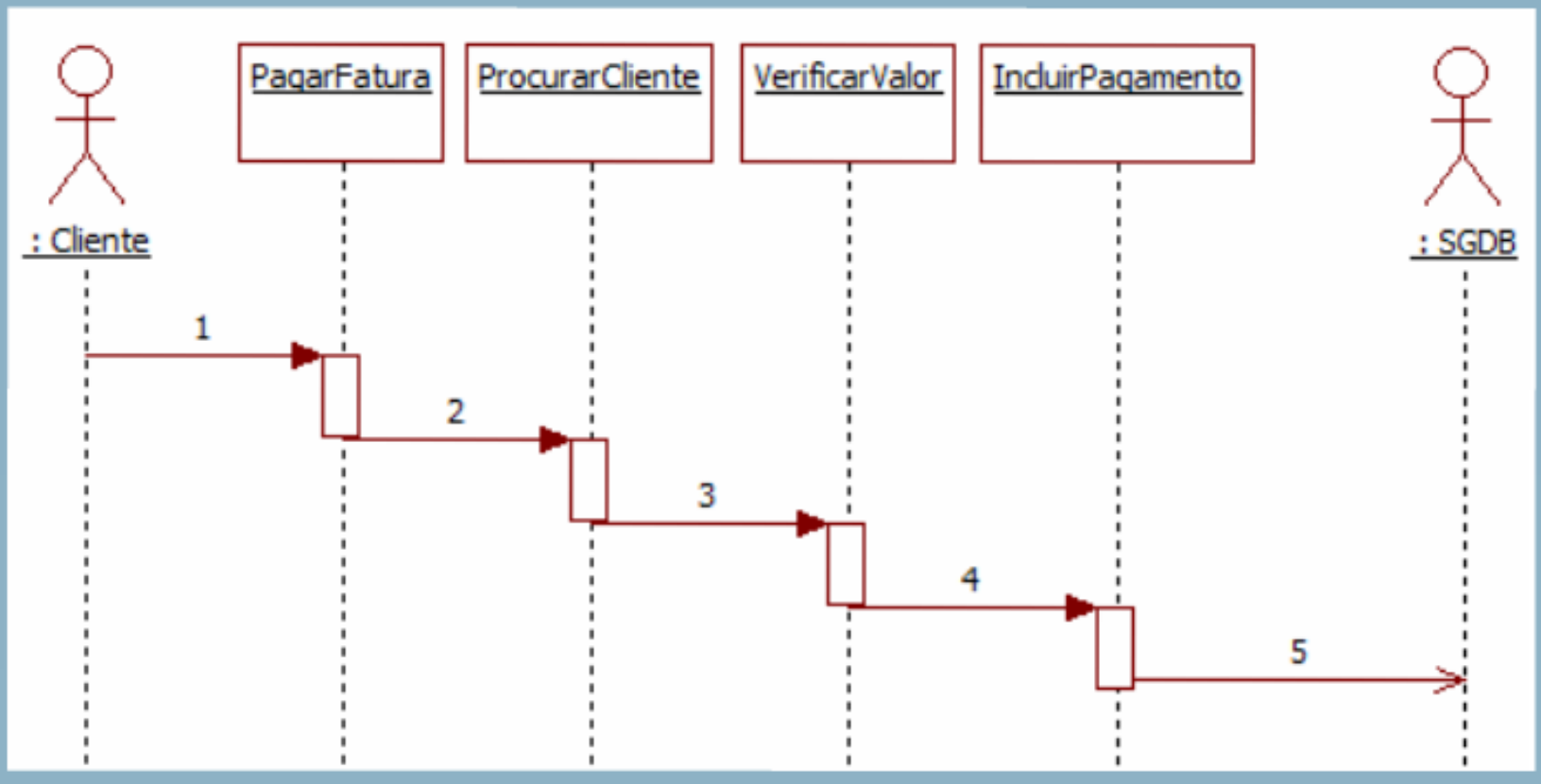
- Preocupa-se com a ordem temporal em que as mensagens são trocadas entre objetos envolvidos em um determinado processo;
- Identifica o evento gerador do processo e o autor responsável por este evento;
- Os objetos são representados através de linha verticais tracejada, as linhas de existência;
- No topo vem o nome do objeto;
- O eixo do tempo também é vertical;
- As mensagens são enviadas de um objeto para outro em forma de setas com a operação e os nomes dos parâmetros;
- Existem dois tipos de mensagens, síncronas e assíncronas:
- as mensagens síncronas demandam que o objeto deve esperar a resposta;
- as assíncronas liberam o objeto assim que ocorre o envio.



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Sequência:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

6º Diagrama de Comunicação (Colaboração):

- Esta associado ao diagrama de sequência;
- Concentra-se em como os objetos estão vinculados e nas mensagens trocadas entre si;
- Um diagrama de comunicação é formado por:
 - objetos;
 - ligações entre objetos;
 - mensagens trocadas entre objetos;
 - fluxo de dados entre objetos.

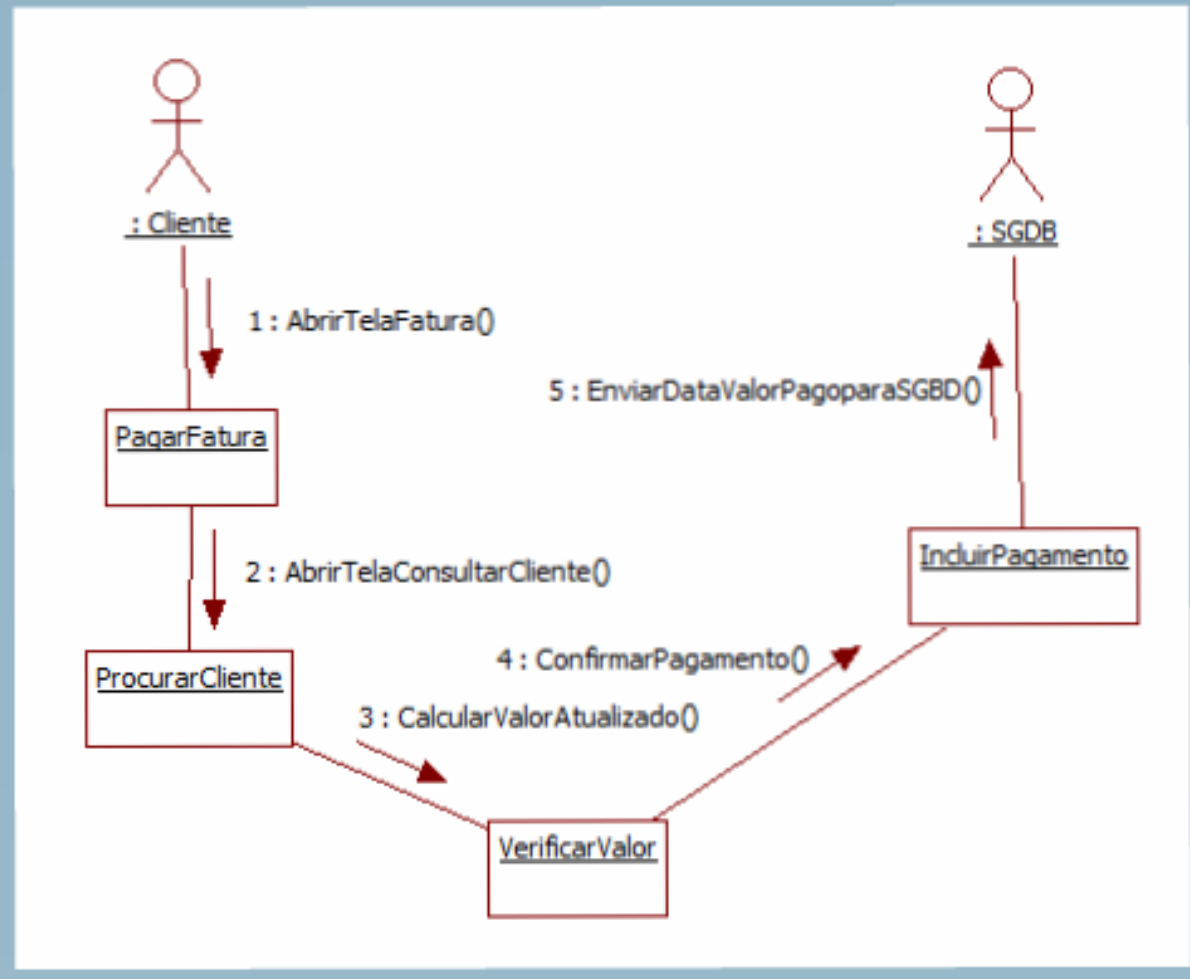
Exemplo Diagrama de Comunicação:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo Diagrama de Comunicação:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

7º Diagrama de Máquina de Estado:

- Acompanha as mudanças (transições) sofridas nos estados de uma instância, de uma classe, de um caso de uso ou de um subsistema ou sistema completo, através de um estímulo.
- Os objetos são vistos como autômatos finitos, que poderão estar em um estado pertencente a uma lista de estados finitos, e poderão mudar seu estado através de um estímulo pertencente a um conjunto de estímulos finitos.

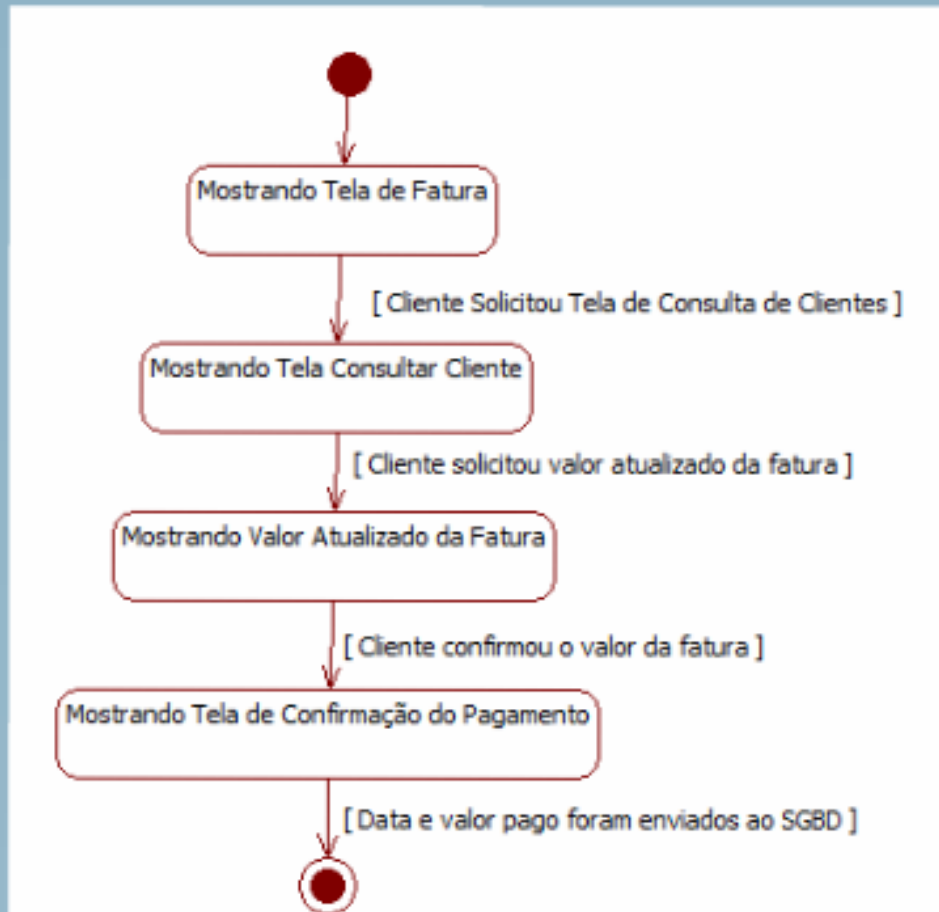
Exemplo de Diagrama de Máquina de Estado:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Máquina de Estado:



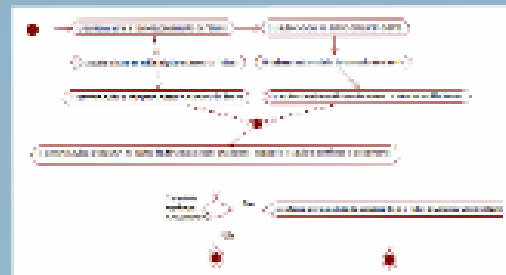
UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

8º Diagrama de Atividades:

- Descreve os passos a serem percorridos para a conclusão de uma atividade específica;
- Modela um processo completo;
- Representa um fluxo de controle no fluxo de objeto de uma atividade, e a execução das ações e as transições que são acionadas pela conclusão de outras ações ou atividades.

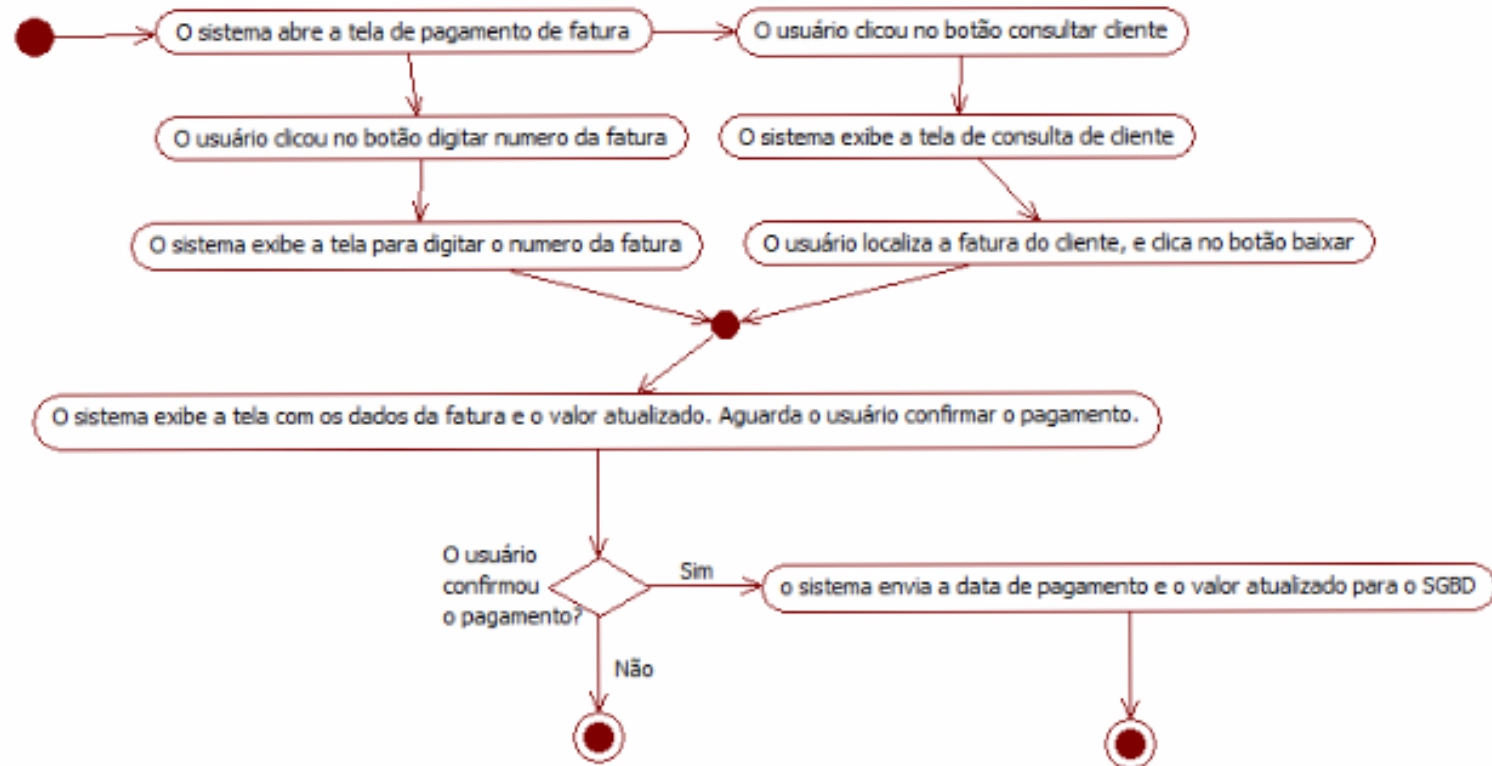
Exemplo de Diagrama de Atividades:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Atividades:



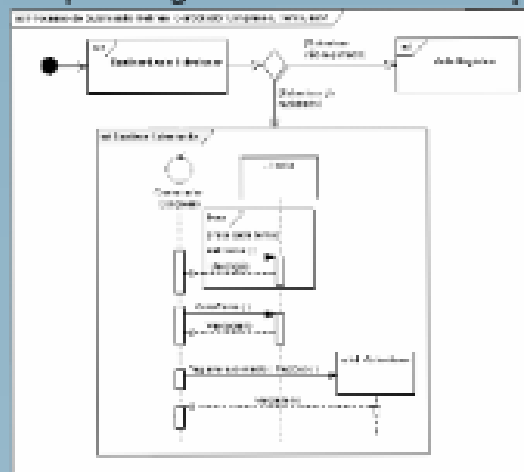
UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

9º Diagrama de Visão Geral de Interação:

- Fornece uma visão ampla dentro de um sistema ou processo de negócio;
- Pode englobar diversos diagramas de interação, podendo ser de tipos diferentes;
- É uma variação do diagrama de atividades.

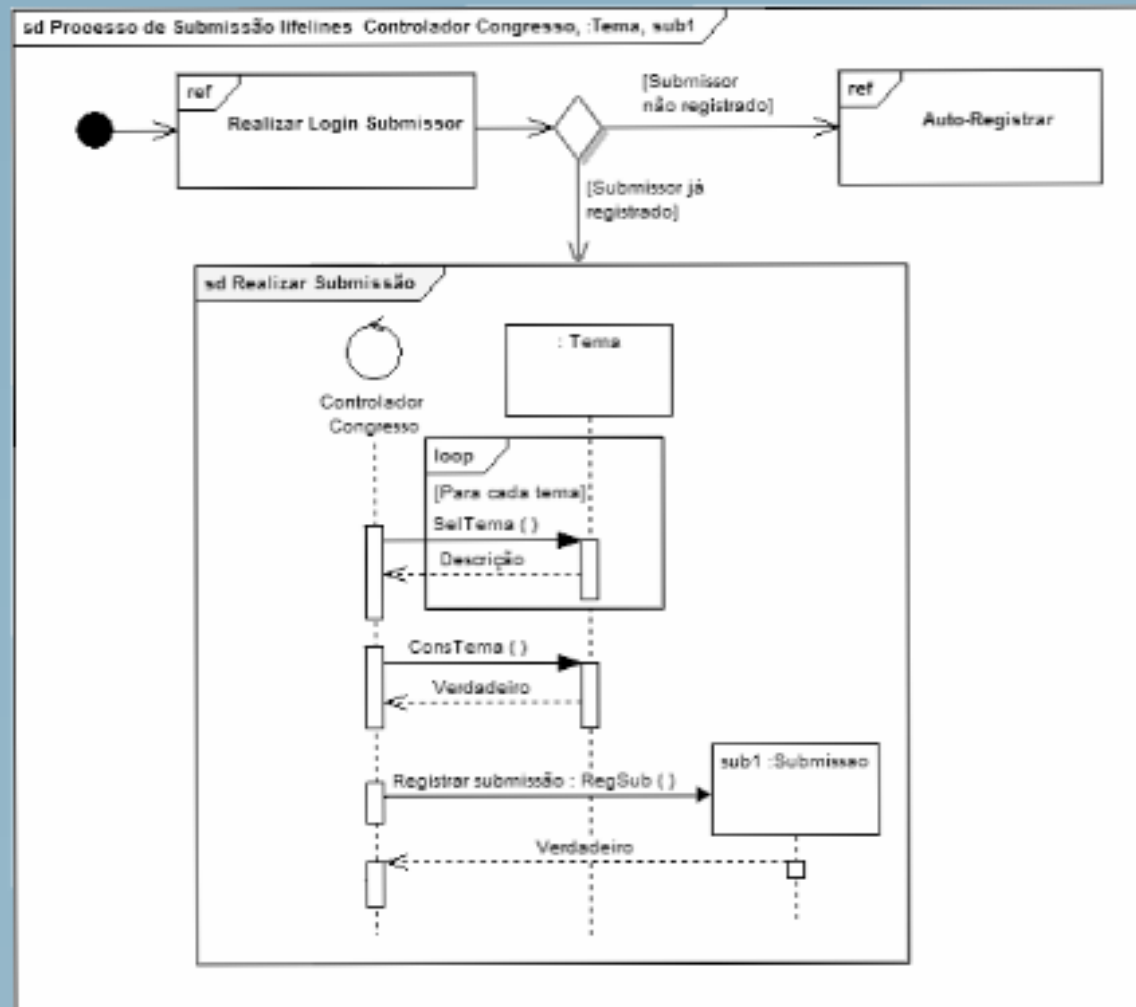
Exemplo de Diagrama de Visão Geral de Interação



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Visão Geral de Interação



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

10º Diagrama de Componentes:

- Determina como os componentes estão estruturados e interagirão;
- Mostra a divisão por módulos;
- Pode ser utilizado para modelar código-fonte, estrutura de um banco de dados, etc;
- Na maioria das vezes ele está associado à linguagem de programação que será utilizado para desenvolver o sistema modelado.

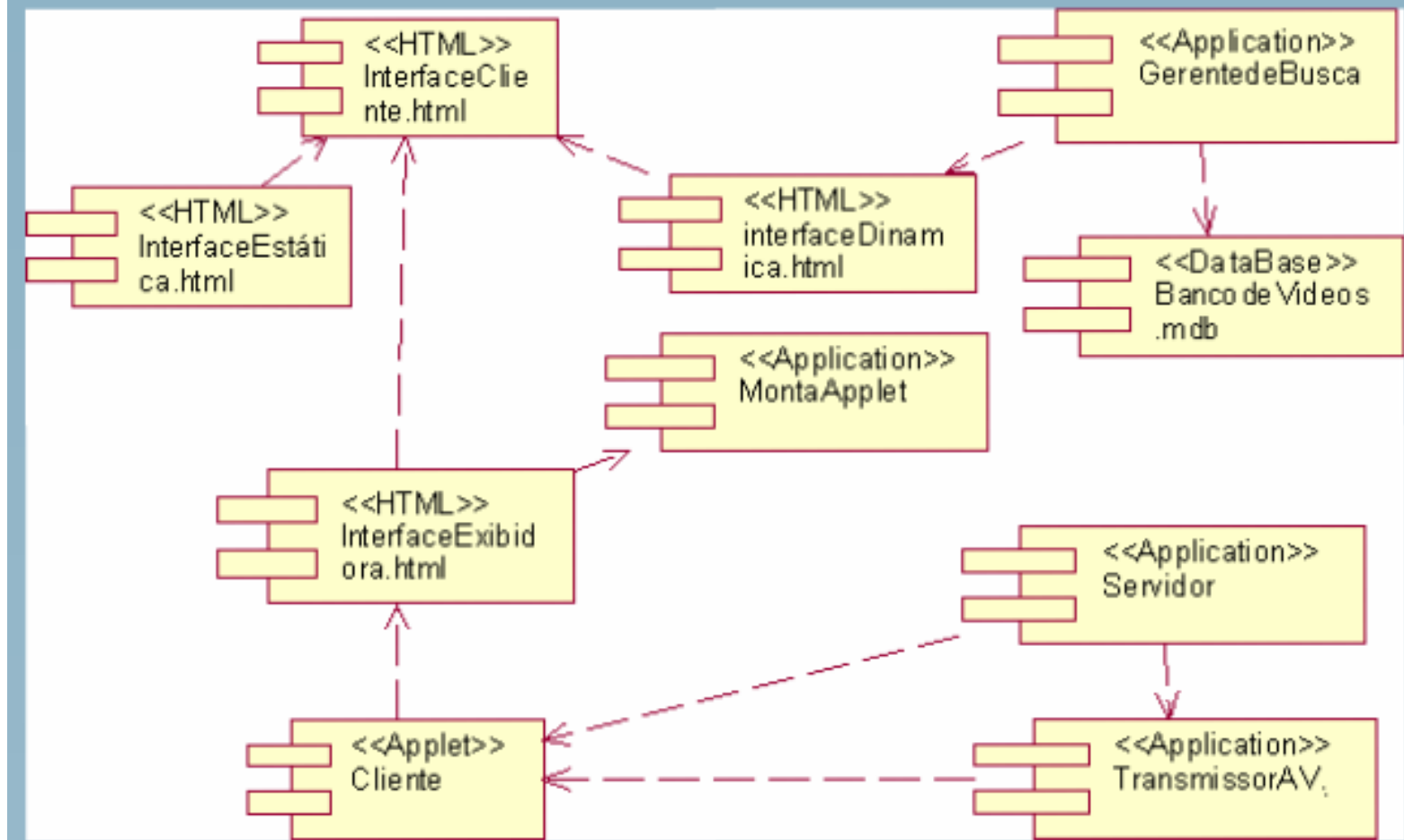
Exemplo de Diagrama de Componentes:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Componentes:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

11º Diagrama de Implantação (utilização):

Determina:

- as necessidades de hardware;
- as características físicas como:
 - servidores;
 - estações;
 - topologia;
 - protocolo de comunicação.

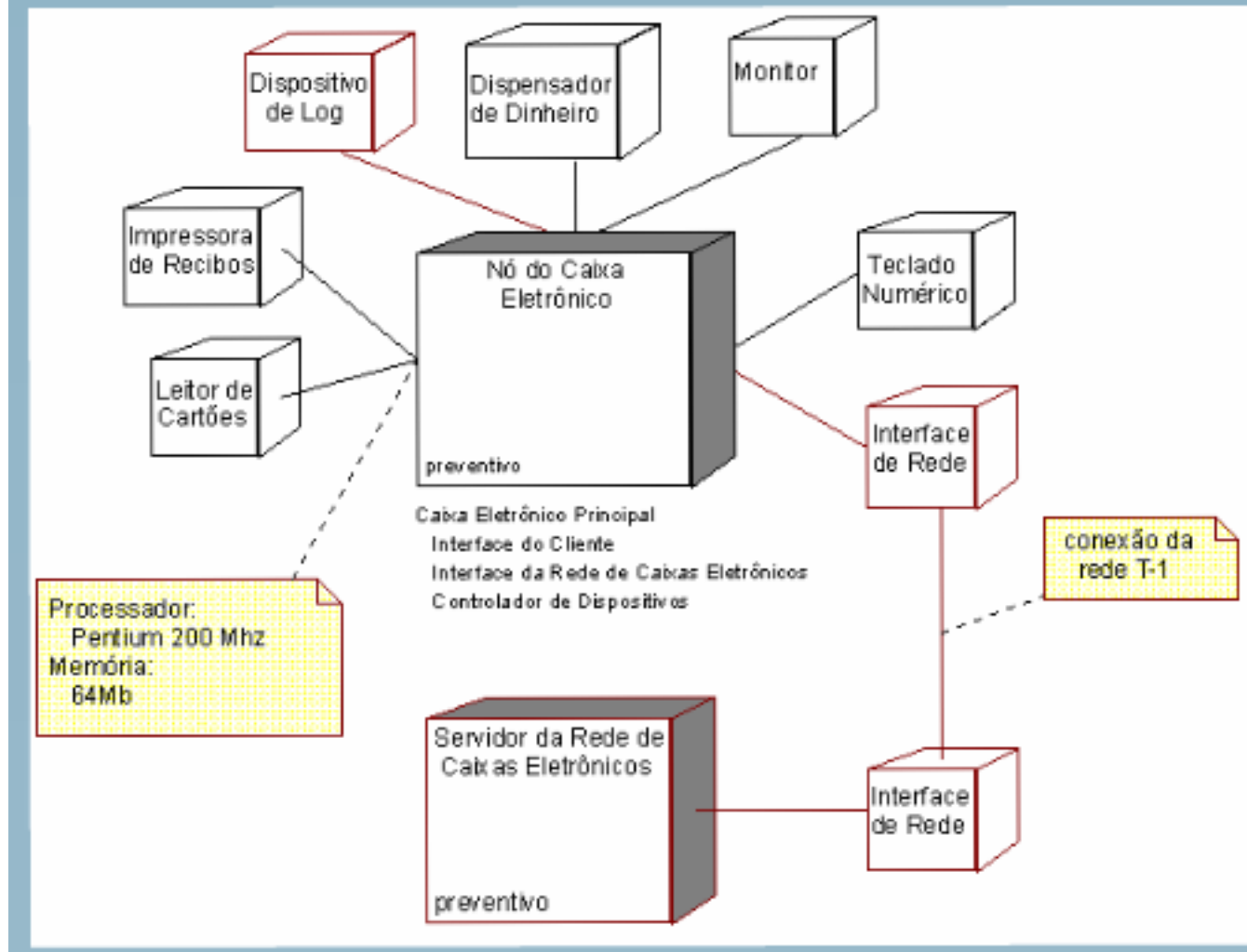
Todo aparato físico sobre o qual o sistema devera ser executado.



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Implantação:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

12º Diagrama de Pacotes:

- Representa os subsistemas englobados por um sistema de forma a determinar as partes que o compõem.
- Trata a modelagem estrutural do sistema dividindo o modelo em partes lógicas e descrevendo a interação entre ele em alto nível.

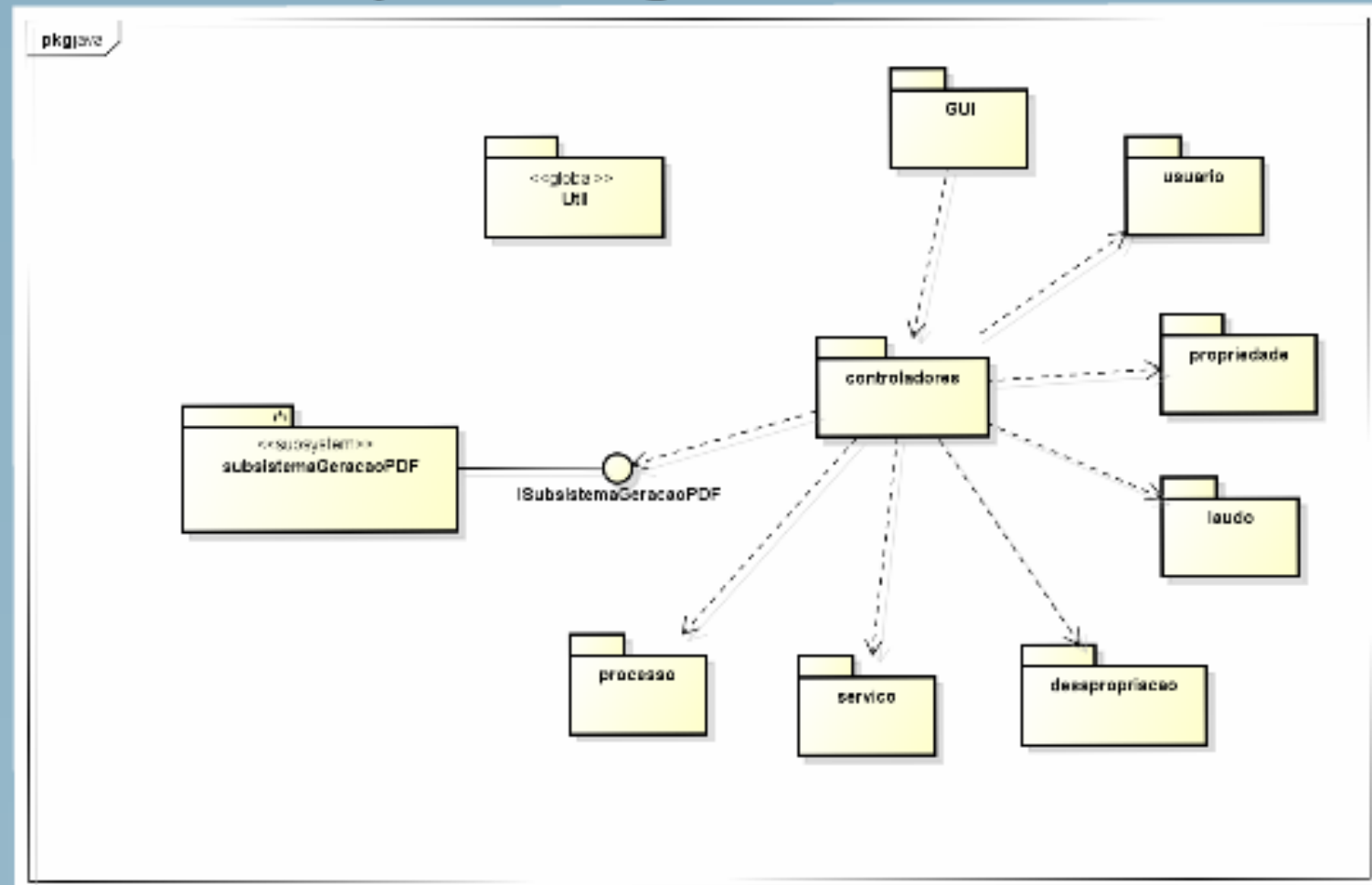
Exemplo de Diagramas de Pacotes:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagramas de Pacotes:



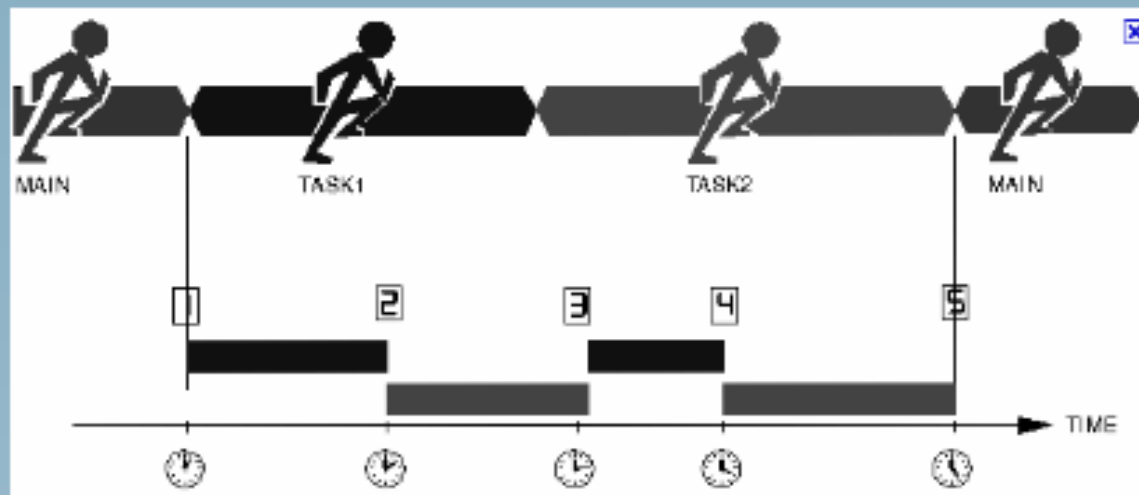
UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

13º Diagrama de Tempo (Temporização):

- Utilizado para demonstrar a mudança no estado de um objeto no tempo em resposta a eventos externos.

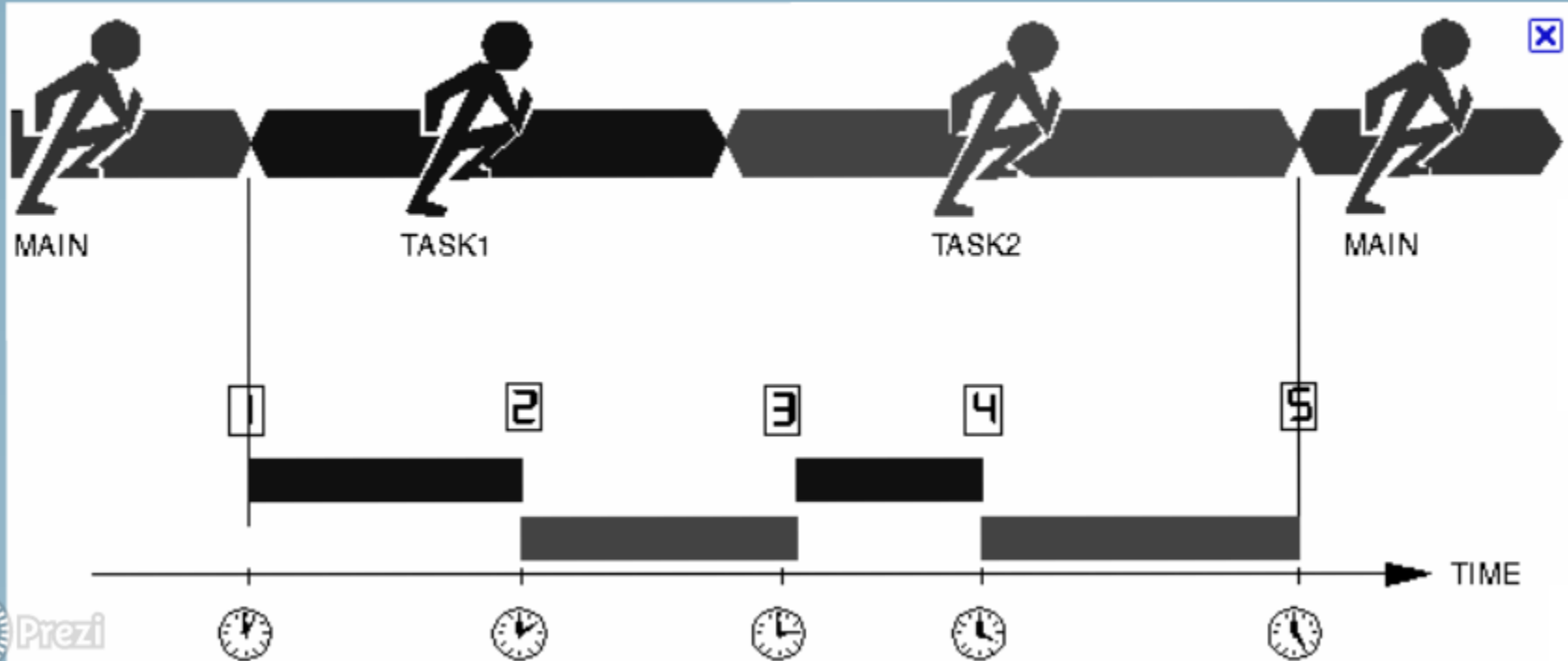
Exemplo de Diagrama de Temporização:



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

Exemplo de Diagrama de Temporização:



Ferramentas de UML

Durante nossas aulas utilizarei a lousa para desenhar e explicar os diagramas principais de UML e nada impede que você use um papel e a caneta;

Entretanto, existem ferramentas mais profissionais. Através delas podemos desenhar e alterar diagramas, *linkar* diagramas e até gerar código, além de vários outros recursos;

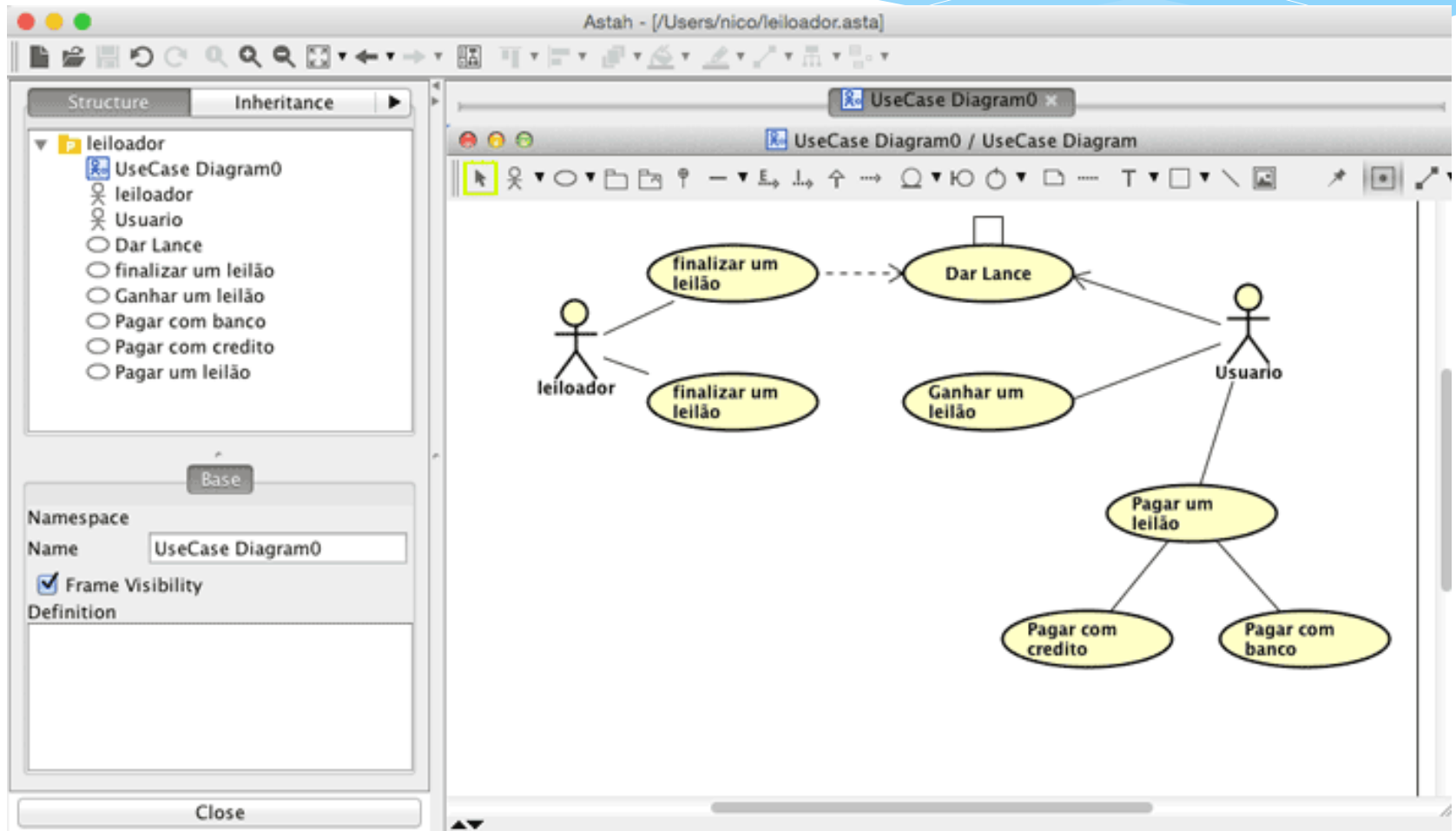
Ferramentas de UML

Essas ferramentas, são chamadas na Engenharia de Software como Ferramentas CASE - Computer Aided Software Engineering (Engenharia de Software Assistida por Computador);

As funcionalidades dessas ferramentas variam, inclusive no preço. Seguem duas ferramentas gratuitas que poderemos utilizar:

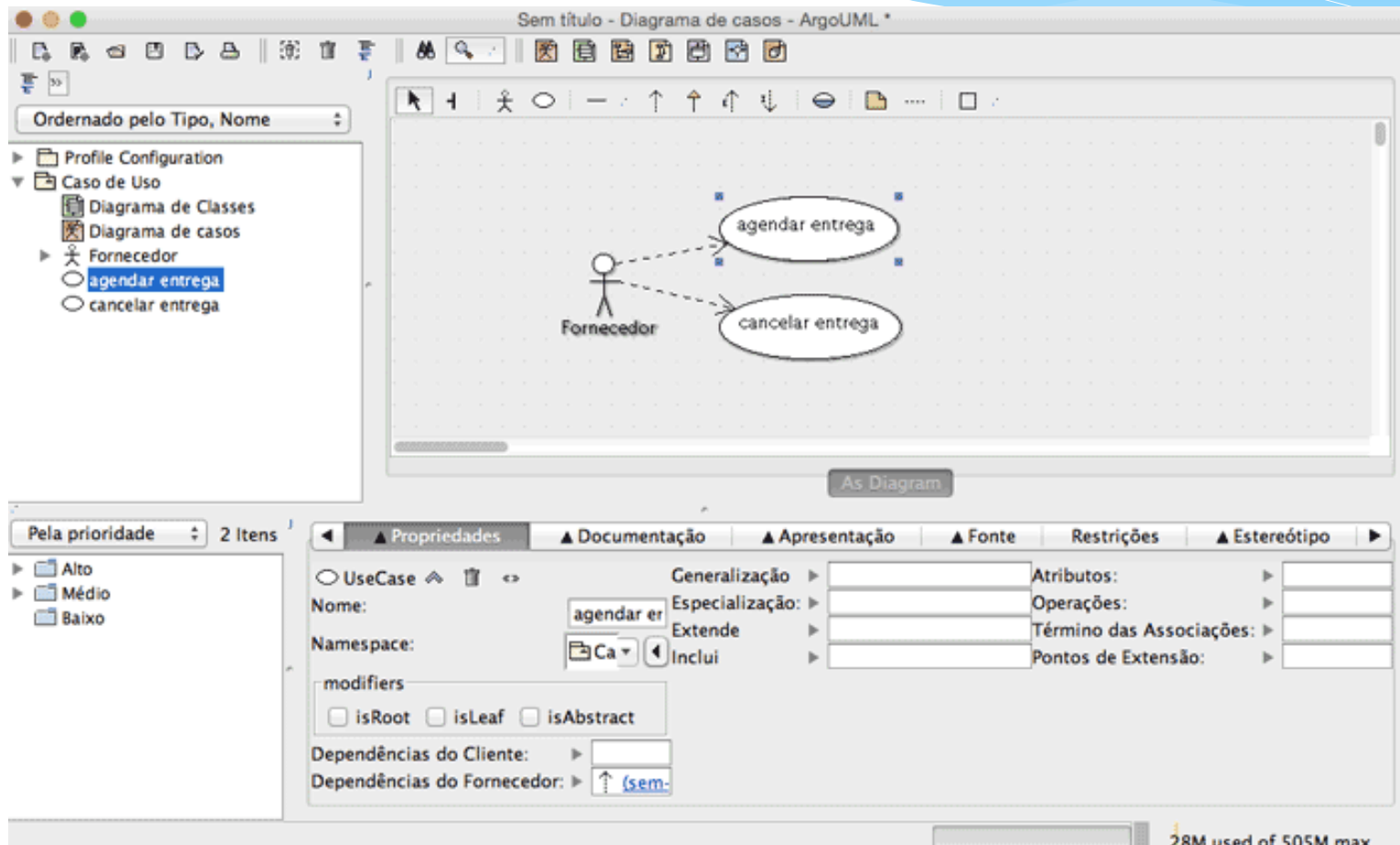
Ferramentas de UML

* **Astah** <http://astah.net/editions/community>



Ferramentas de UML

* **ArgoUML** <http://argouml.tigris.org/>



UML - Unified Modeling Language

“Linguagem Unificada de Modelagem”

- * Como vimos anteriormente, a UML possui vários tipos de diagramas;
- * Entretanto, o mercado de trabalho dificilmente trabalha com todos eles;
- * Os diagramas que são mais utilizados no mercado, são:
 - * Diagrama de Caso de Uso;
 - * Diagrama de Classes;
 - * Diagrama de Sequência;
 - * Diagrama de Atividades;
 - * Diagrama de Estados;
 - * Diagrama de Componentes;
- * Sendo assim, iremos trabalhar com eles em nossas aulas!

Livros sobre UML

Para quem gostaria de se aprofundar mais no UML segue uma lista de livros interessantes:

- * UML - Guia do usuário (Rumbaugh, James; Booch, Grady; Jacobson, Ivar)
- * UML 2 – Guia Prático - 2ª Edição (Gilleanes T. A. Guedes)
- * UML 2.5 Com Enterprise Architect 10 - Modelagem Visual de Projetos Orientada A Objetos (Teixeira de Carvalho Sbrocco, José Henrique)
- * UML Essencial (Martin Fowler)

Livros sobre UML

Minha indicação: UML 2 – Guia Prático - 2ª Edição (Gilleanes T. A. Guedes)

